BHS
V
67

BHS V 67

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Bibliothek:
Gruppe: V
B. Nr. 67
Aktiengesellschaft

Anleitung

für den

Bürger und Landmann

zur

Einrichtung

holzersparender Feuerungen

von

Philipp Heinrich Bus,
evang. reform. Pfarrer zu Vilbel.

K.B.

*

Mit 4 Kupfertafeln.

Frankfurt am Main
bei Johann Christian Hermann
1803.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Nichts ist sonderbarer, als die Veranlassungen, die der menschlichen Forschungsgabe die erste Richtung auf einen gewissen Gegenstand hin geben. Ich hatte mich schon viele Jahre an einem Ofen gewärmt, ohne nur jemals die leiseste Ahndung gehabt zu haben, daß diese menschliche Erfindung einer Verbesserung fähig seyn könne. Ich hatte von einem Prediger in meiner Nachbarschaft schon oft gehört, daß er seinem Ofen eine verbesserte Einrichtung gegeben habe, ohne daß mir nur einfiel, zu fragen: wie? und wodurch? Mein Ofen wärmte mich ja noch — und was will man weiter von einem Ofen? Allein vor ohngefähr zehen Jahren machte ich eine nur, leider! viel zu früh für mich durch den Tod abgebrochene Bekanntschaft mit dem seel. Mechanikus Ries in Frankfurt. Mein Eifer für Physik und Mechanik, den dieser Mann an mir fand, war wahrscheinlich die Ursache, die mir seine Zuneigung erwarb. Ein vorzüglicher Beweis, den er mir davon gab, war, daß er mich mit der Einrichtung eines von ihm sehr sinnreich erfundenen Ofens bekannt machte, was er selbst, wie ich jetzt finde, gegen frühere Bekannte

nicht leicht that. Das Eigene dieses Ofens war, daß er das Zimmer nur durch auf dem Vorplatz geschöpfte in sich erwärmte Luft heizte.* Gleich darauf erschien im Reichsanzeiger die lobpreisende Anzeige einer ähnlichen Erfindung des Engländers Green. Ich schrieb darauf einen Aufsatz, der in dem Reichsanzeiger abgedruckt wurde, und der eine Parallele zwischen der englischen Erfindung und der deutschen Riesischen zum Vortheil der letztern enthielt. Kaum war dieser Aufsatz im Reichsanzeiger erschienen, so ward der gute Ries von allen Orten her mit Aufforderungen, seinen Ofen näher zu beschreiben, bestürmt; dies klagte er mir einst und sagte, daß er einige der Auffordernden an des Chriselius Anleitung zu holzersparenden Feuerungen verwiesen habe, wenn sie verbesserte Oefen wollten bauen lernen. Dadurch erfuhr ich zuerst, daß über die Verbesserung der Oefen auch schon Bücher geschrieben seyen. Ich gieng sogleich in den Buchladen und ließ mir dieses Buch zur Einsicht geben. Vier Gulden — für ein Buch über die Oefen! — war mir zu viel Geld. Ich würde es also, wenn nichts sonst dazwischen gekommen wäre, durchblättert, und wieder zurückgeschickt haben. Durch

* Ich habe mir vorgenommen, durch eine Beschreibung dieses Ofens meinem verewigten Freund ein Denkmahl zu stiften.

einen sonderbaren Zufall aber — was liegt meinen Lesern daran, ihn umständlich zu wissen! — wurden mir einige Bogen des geliehenen Buchs beschmutzt. Ich mußte es also behalten, und ließ es einbinden. Jetzt studierte ich es, und ward nun freilich gewahr, daß meine Oefen eine Menge Fehler hatten, und manches daran besser seyn konnte. Allein immer schienen mir die durch eine Verbesserung zu erhaltenden Vortheile nicht so groß zu seyn, um die Kosten eines ganz neuen Ofens zu verdienen: verbessert hätte ich meinen alten gern; aber auf ihn wußte ich die Chryseliusische Theorie nicht anzuwenden. So trug ich mich zwei Jahre lang mit dem unangenehmen Gefühl, einen schlechten Ofen zu haben, und ihn nicht verbessern zu wissen. Jetzt mußte ich wegen heftigen Rückwehes mit gesundem Herzen einige Tage das Bette hüten. Wer mit gesundem Herzen im Bette liegen muß, ist — wenn er nur keine Schmerzen fühlt — zum Ausbrüten von Entwürfen und Planen am geschicktesten. Das Projekt, meinen Ofen nützlicher einzurichten, das so lange in der Seele geruhet hatte, wurde jetzt vor die Hand genommen. Ich hab's! ich hab's! rief ich auf einmal meiner Frau entgegen, die nicht wußte, wovon ich sprach. „Was hast du?" Wie ich unsern Ofen verbessern kann! — Die Freude über meinen Fund beschleunigte, glaub' ich, meine Genesung. Am ersten Tage meines Wiederaufseyns mußte der Maurer herbei, und ich fieng

zum erstenmal an, an einem Ofen zu — doktern.

So gab ein Bogen bedruckten Papiers, den die Magd für Makulatur hielt, und deswegen gelbe Rüben zum Kaffee darauf trocknete, die Veranlassung, daß ich anfieng, über die Verbesserung der Feuerungen nachzudenken, und Rückschmerzen, die ich mir durchs Heben eines im Wege liegenden Klotzes zugezogen hatte, verschafften mir Zeit, den ersten darin zu machenden Versuch hinlänglich zu überdenken, dessen Gelingen mich aufmunterte, und die Verbesserung der Feuerungen aller Art für mein Nachdenken zu einem der interessantesten Gegenstände machte. — So bestimmt, was der Mensch Ohngefähr nennt, oft sein Schicksal, die Art seiner Thätigkeit, und den Weg, auf dem er der Welt nützlich werden soll.

Die Geschichte meines — Feuereifers, glaubte ich — so wenig der Welt an ihr selbst liegen mag — als eine Art von Vertheidigung desselben erzählen zu müssen. Denn man hat mirs schon manchmal nicht undeutlich zu verstehen gegeben, daß die Beschäftigung mit dergleichen Gegenständen sich nicht für mich schicke, und ich besser thäte, blos meinem Amt zu leben. Mir ists indessen, als ob die Vorsehung durch die gemeldeten ungerufenen Vorfälle selbst mich aufgefordert hätte, auch auf diesem Wege zu ihrem Werk, der menschlichen Glückseligkeit, nach

Vermögen beizutragen. Uebrigens glaube ich, daß Jeder, der mir aus diesem Lieblingsstudium einen Vorwurf macht, im Grunde nicht recht weiß, was er will. Denn wie viele Prediger giebt es denn, die blos ihrem Amte leben? Der Eine geht seinem Feldbau nach; ein Anderer baut seinen Garten, und ein Dritter studiert Alterthümer. Gehört dies etwa mehr zum Amt des Predigers, als die Verbesserung der Feuerungen? — Endlich glaube ich auch, durch meine voriges Jahr erschienenen Beiträge zur Veredlung religiöser Feierlichkeiten einen Beweis abgelegt zu haben, daß ich auch als Prediger — wenigstens nicht unthätig bin.

Ich bin also, überzeugt, daß ich, indem ich diesem einmal erwachten Hange mich überließe, schlechterdings keiner Pflicht zu nahe träte, auf meinem Wege immer weiter gegangen, und habe die Gelegenheit, Feuerungen aller Art anzulegen, gesucht. Manches ist mir dabei mißlungen, mehreres geglückt. Ich hielt mich so z. B. überzeugt, daß das von den Ofen- und andern nach deren Muster angelegten Heerden abziehende Feuer stark genug sey, noch einen Bratofen hinlänglich zu erhitzen. Ich ließ also wirklich für einen meiner Freunde einen solchen Heerd mit Bratofen verfertigen. Aber siehe da! der Heerd war zwar vortrefflich; aber der Bratofen wollte nicht heiß werden. Die Erfahrung lehrte mich,

was meinem Nachdenken entgegen war, daß die von dem Heerd abziehende Hitze zwar stark genug sey, durch einen 53 Quadratfuß Fläche enthaltenden Ofen, den sie in langen Kanälen durchzieht, ein Zimmer zu erwärmen; aber zu schwach, um einem Bratofen von weit weniger Fläche die nöthige Hitze mitzutheilen.

Die gelungenen Versuche habe ich in dieser Schrift beschrieben. Zwar könnte ich nicht sagen, daß alle hier beschriebene Feuerungen von mir wirklich angelegt seyen. Allein die ich auch nicht ausgeführt habe, sind dann doch mit andern wirklich ausgeführten so nahe verwandt, daß ich einem jedem, der eine hier beschriebene Feuerung anlegen läßt, für deren Wirkung — vorausgesetzt, daß das Werk genau vorschriftsmässig ausgeführt ist — bürgen will.

Eben das, daß ich nur wirklich bewährt gefundene Vorschläge dem Publikum vorlegen wollte, ist die Ursache, warum der von mir in Verbesserung der Feuerungen gemachten Erfindungen so wenige sind. Ich gestehe es, ich habe noch eine Menge auf dem Herzen, und glaube, noch viele nützliche Veränderungen an mancherlei hieher gehörigen Anlagen angeben zu können. Allein ich bin des Lehrgeldgebens müde. Mit meinen Feuerungen habe ich alle Ursache, zufrieden zu seyn. Wollte ich noch weiter versuchen, so thäte ichs für die Welt, der ich zwar

herzlich gerne jeden Dienst leiste, für die aber mich ganz aufzuopfern, ich mich auch nicht verbunden halte. Denn erfänd' ich auch eine Vorrichtung, durch die ein ganzes Gebrau Bier bei einer Lichtflamme gekocht werden könnte, und beschriebe sie; so könnt' ich vielleicht in zehen Brauhäuser kommen, wo man von meiner Erfindung Vortheil gezogen hätte, und es ist eine Frage, ob ich in einem ein Glas Bier für meinen Durst bekäme, wenn ich es nicht bezahlen könnte.

Da dem Staat so äusserst viel daran gelegen ist, daß die Holzkonsumtion vermindert werde, so wäre es wohl keine zweckwidrige Verwendung, eines kleinen Theils der Staatsrevenüen, wenn man ihn zu Versuchen in diesem Theil der Staatsökonomie verwendete. Denn nur dies wäre das Mittel, um manchen nützlichen Gedanken der Welt zu erhalten. Ich glaube z. B., daß die Braukessel — und welch eine Menge Holz verzehren sie nicht! — so gesetzt werden können, daß wenigstens die Hälfte des Holzes dabei erspart würde. Ich habe dies schon gegen verschiedene Brauer geäussert. „Das muß der Maurer verstehen!" hieß es, und die Kessel wurden wieder gesetzt, wie vorher. Soll ich nun einen Musterkessel auf meine Kosten setzen lassen? — Ich habe Salinen gesehen, wo mir wichtige Fehler an den Feuerungen in die Augen fielen, die — ich sage wohl nicht zu viel — ein Drittheil der unermeßlichen Holzstöße

aufzehrten. Allein es würde Zudringlichkeit gewesen seyn, hätte ich meine Verbesserungsvorschläge an den Mann bringen wollen. Ich kann auch nicht einmal sprechen: Laßt mich ein Siedhaus nach meinem Plan einrichten, und ich will es wieder anders aufbauen lassen, wenns mißräth.

Daß man überall noch so viele fehlerhafte und holzverschwendende Feuerungen antrifft, daran mögen wohl folgende zwei Ursachen einen grossen Antheil haben.

Erstlich die Kunst, holzersparende Feuerungen anzulegen, ist ein Theil der Baukunst. Die Forderungen, die an diese gethan werden, sind Dauerhaftigkeit, Bequemlichkeit, Schönheit. Der Baumeister von gemeinem Schlag glaubt alles gethan zu haben, wenn er diese befriedigt hat. Man sieht aber, daß eine Feuerung diese drei Eigenschaften haben kann, ohne deswegen holzersparend zu seyn. Um ihr diesen Vorzug mitzutheilen, dazu gehören physikalische und chemische Kenntnisse; und diese haben nur wenige Baumeister. Demohnerachtet sind sie in dem Besitz, Feuerungen anzulegen, und sie sehen fast jeden Vorschlag der Art, der nicht von einem — Bauverständigen herkommt, als einen Einfall in ihr Gebiet an, und weisen ihn mit Verachtung zurück. Führen sie ihn ja aus, so geschieht es oft ohne Einsicht der Grundsätze, auf denen er beruht, und da mißräth er nicht selten. Und selbst dann, wenn so

eine Neuerung unter der Aufsicht des Erfinders ausgeführt wird, sind sie dennoch zu eigensinnig, um sie bei wieder vorkommenden Fällen nachzuahmen. Ich ließ vor nicht langer Zeit Jemand einen Bratofen setzen. Der Maurer, der ihn setzte, war ein ältlicher Mann. Da kann er nun in seinen alten Tagen noch etwas lernen, sagte mein Freund unter der Arbeit zu ihm. „Das mag ich nicht lernen!" war die stolze Antwort.

Zweitens ist es nicht sehr leicht, die Beschreibung und Zeichnung einer Feuerungsanlage zu verstehen, wenn man nicht sehr viele Uebung darin hat. Nun will Jemand seinen Ofen nach einer schriftlichen Angabe umändern, seinen Kessel oder Heerd anders setzen lassen. Weder er selbst, noch seine Arbeiter, haben den Verfasser ganz verstanden. Man fängt also an zu bauen, das Werk wird fertig, es wird Feuer darunter angezündet, und siehe da! es ist gar nicht zu gebrauchen. Da sieht mans, heist es dann, was bei den Neuerungen herauskommt; lasse mans doch beim Alten! waren doch die guten Alten auch keine Narren! So wird die beste Sache von der Welt verdächtig, und zehn Andere, die recht gern die Veränderung, wenn sie gelungen wäre, nachgeahmt hätten, werden abgeschreckt. Ich ließ einst einem Freunde seinen Ofen nach Taf. 4. Fig. 6. umändern. Wir brachten den ersten Tag den Unterofen zu Stande. Mein Freund

hatte selbst viel über Verbesserung der Feuerungen gelesen, er hatte meinen eigenen Ofen gesehen, ich erklärte also ihm und dem Maurer die Einrichtung des Vorlegheerdes, weil ich den folgenden Tag nicht gegenwärtig seyn konnte, und zweifelte nicht daran, daß man mich verstanden habe. Nach acht Tagen bekam ich indessen die unangenehme Nachricht, daß der Ofen schlechterdings nicht warm zu bringen sey. Ein Blick zeigte mir sogleich, wo es fehlte: der innere Raum des Heerdes war dreimal so weit, als er seyn durfte. Ich ließ deswegen nur etwa ein Dutzend Backsteine hineinlegen, um den Raum zu verengen; es wurden ein Paar Scheitchen Holz eingelegt, und in 10 Minuten war der Ofen heiß. Er steht noch, und sein Besitzer ist damit sehr zufrieden.

Um zu verhüten, daß an entfernten Orten Feuerungen nach meinen Angaben fehlerhaft angelegt würden, habe ich voriges Jahr angefangen, das dazu gehörige Mauerwerk, besonders der Vorleg- und anderer Heerde und der Bratöfen, ganz aus hiesigem feuerfestem Sandstein hauen zu lassen. Und dies rathe ich einem Jeden, der versichert seyn will, daß seine Anlage gut gerathen soll. Dieses Mauerwerk aus zugehauenem Sandstein ist freilich etwas kostspieliger, als von Backsteinen: allein dafür ist es auch von einer desto grössern Dauer und Güte. Die Freunde verbesserter Feuerungen in hiesiger Gegend haben sich deshalb nur

an Hrn. Schultheis Beermann hieselbst zu wenden, um der richtigen Bearbeitung der Steine versichert zu seyn. Um den Entferntern einen sicherern und verständlichern Wegweiser, als Beschreibung und Zeichnung zu verschaffen, habe ich die Anstalt gemacht, daß von allen in dieser Schrift beschriebenen Feuerungen genau und schön gearbeitete Modelle von Pappe bei meinem Hrn. Verleger zu haben seyen.

Noch ein Paar Worte über diese Schrift selbst. An den Kupfern erstlich werden Kenner der Zeichenkunst manches zu tadeln finden. Ich mußte sie selbst zeichnen, und bin darin ganz mein eigener Lehrer gewesen. Mein Wunsch gieng nur dahin, deutlich zu werden.

Sodann wird man in dieser Schrift die strenge Ordnung vermissen, die man mit Recht von ihr fordern könnte. Es wird so z. B. als eine auffallende Verkehrtheit erscheinen, daß der von mir als der nützlichste erklärte Kochheerd weder besonders beschrieben noch abgebildet ist, sondern der Leser deshalb auf den Vorlegheerd des weiter unten beschriebenen Kochofens verwiesen wird. Eben so werden die von mir zu den Durchsichten der Unteröfen angewandten dünnen Plättchen nicht da beschrieben, wo sie zum erstenmal vorkommen, bei dem Taf. 4. Fig. 1. abgebildeten Ofen, sondern ebenfalls bei dem Kochofen, der erst nachher beschrieben wird.

Dies sind Fehler dieses Büchleins, die keine Vertheidigung zulassen: allein mein Amt und ein kleines Erziehungsinstitut beschränken meine Zeit so, daß es äusserst schwer hält, Stunden zu einem andern Zweck noch aufzufinden. In einer dieser Stunden hatte ich die Beschreibung des Kochofens in einer andern Absicht, als für diese Schrift, verfertigt. Und der Geiz mit meiner Zeit bewog mich, sie, da sie hinlänglich deutlich war, dieser Schrift, wie sie war, einzuverleiben.

Die größte Aufgabe für die Verbesserer der Feuerungen ist meines Bedünkens, einen Kochofen zu erfinden, der, indem er das in ihm angezündete Feuer ganz benutzte, ehe der Rauch in den Schornstein zieht, mit dem wenigsten Holz die Speisen zum Kochen brächte und die Stube erwärmte, und dabei so wohlfeil wäre, daß die Ausgabe dafür auch dem Unbemittelten nicht drückend würde, also höchstens so viel, als ein ganz ordinärer Ofen kostete. Ich gestehe, daß ich dieses Ziel durch die hier beschriebenen Feuerungen noch nicht erreicht habe. Allein durch anhaltendes weiteres Nachdenken glaube ich, ihm jetzt nahe gekommen zu seyn. Bestätigen noch anzustellende Versuche meine Erwartung, so werde ich dem Publikum davon Nachricht geben.

Vilbel im Januar 1803.

Der Verfasser.

Erster Abschnitt.

Grundsätze, auf welche bei Anlegung einer holzersparenden Feuerung Rücksicht genommen werden muß.

§. 1.

Ich würde eben nicht hoffen dürfen, durch diese Schrift vielen Nutzen zu stiften, wenn ich nur einige Vorschriften zu Anlegung holzersparender Feuerungen gäbe, ohne meine Leser zugleich mit den Grundsätzen bekannt zu machen, auf welchen meine Angaben beruhen. Denn so wenig derjenige Krankheiten geschickt zu heilen im Stande ist, der nur die von einem der größten Aerzte dagegen angewandten Rezepte besitzt: eben so wenig wird der im Stande seyn, nur eine einzige zweckmäßige Feuerung anzulegen, der nichts weiter, als eine Abbildung und Beschreibung derselben vor sich hat; ja er wird letztern nicht einmal verstehen. Ich muß deswegen einen jeden, dem ich durch diese Schrift nützlich werden soll, bitten, sich mit dem wenigen, was ich über die Theorie einer zweckmäßigen Feuerung sagen werde, wohl bekannt zu machen. Ich verspreche, dabei so kurz, als möglich zu seyn.

§. 2.

Eine Menge Unternehmungen gelingen nur deswegen den Menschen so schlecht, weil sie von ihrem Zweck keine deutliche und bestimmte Vorstellung haben. Um auf die sichersten Mittel zu guten Feuerungen zu kommen, müssen wir uns also zuerst die Absicht deutlich vorstellen, welche wir dadurch erreichen wollen. Der Zweck einer jeden Feuerung ist, andre Körper dadurch zu erhitzen. Durch das Feuer im Ofen sollen die Wände des letztern, und durch sie die Luft in den Zimmern, erwärmt werden; durch eine Heerdfeuerung wollen wir die Wände der Töpfe und hiedurch die in ihnen enthaltenen Speisen erwärmen. Mit je weniger Feuermaterial, je leichter und je geschwinder dieser Zweck erreicht wird, desto besser ist die Feuerung. Die sämmtlichen Grundsätze einer holzersparenden Feuerung zerfallen also in zwei Theile. Erstlich: wir müssen suchen, durch unser Feuermaterial die größtmögliche Hitze zu erhalten. Und zweitens: wir müssen dem zu erhitzenden Körper die größtmögliche Hitze mitzutheilen suchen. Wer die Mittel weiß, wodurch diese geschieht, ist auch im Stand, in jedem gegebenen Falle holzersparende Feuerungen anzulegen.

§. 3.

Jedermann weiß, daß ein Feuer desto wirksamer ist, je lebhafter es brennt. Man zündet deswegen da, wo man eine schnelle und starke Hitze bewirken will, solche Dinge an, welche leicht in eine helle, lodernde Flamme zu bringen sind; Stroh, Reisig, dünngespaltenes Tannenholz rc. Es ist also, um von dem zu verbrennenden Holz die größtmögliche Hitze zu erhal-

ten, vor allen Dingen dahin zu sehen, daß das Holz nicht blos glimme, sondern eine helle lebhafte Flamme von sich gebe.

§. 4.

Hiebei kommt nun vieles auf die Art und Beschaffenheit des Holzes selbst an. Hartes Holz brennt nicht so lebhaft als weiches, und grünes oder verspörtes Holz nicht so gut, als gut getrocknetes.* Keinen grössern Schaden kann sich der Hausvater thun, als wenn er nicht darauf bedacht ist, beständig einen hinlänglichen Vorrath von dürrem Holze zu haben. Graf Rumford hat sogar gefunden, daß das Holz weit mehr Wärmestoff abgiebt, wenn es vorher erwärmt wird. Der widrigen Mühe nicht zu gedenken, welche grünes Holz, bis es in Brand kommt, erfordert; so hat man, nach den mit größter Genauigkeit angestellten Versuchen des Herrn Forstmeisters Hartigs in Dillenburg, gerade ein Drittheil von dem nehmlichen Holze mehr nöthig, wenn es noch grün, als wenn es dürr ist, um die nehmliche Wirkung zu erhalten. 200 Kubikzolle grünes Bü-

---

* Woraus indessen nicht folgt, daß gerade die weichen Holzarten, die Nadelhölzer, Erlen, Birken u. s. w. den härtern, Büchen, Eichen u. dgl. vorzuziehen seyen. Jene brennen zwar wirklich lebhafter; denn ihre Theile sind lockerer mit einander verbunden. Aber sie enthalten auch weit weniger brennbaren Stoff, und können also nicht die Hitze, wie ein Holz, das dessen mehr enthält, abgeben. Wiewohl nach den Versuchen des Grafen Rumford doch Tannenholz mehr Wärmestoff abgeben soll, als ein gleiches Gewicht Büchenholz.

chenholz brachten ein gewisses Maas Wasser in einem eingemauerten Kessel in 85 Minuten zu 50 Grad Hitze Reaumurisch; da die nehmliche Menge Holz, dürr geworden, das nehmliche Wasser in 45 Minuten zu 62 Grad Hitze brachten. * — Besonders viel trägt auch zu einem lebhaften Feuer bei, daß das Holz dünn gespalten sey. Es ist freilich ein fast allgemeiner Glaube, daß Klötzer zu brennen eine nützliche Feuerung sey. Allein es ist nicht schwer, sich vom Gegentheil zu überzeugen. Der Augenschein lehrt uns, daß das Holz nicht nach Verhältniß seiner Masse, sondern nach Verhältniß seiner Oberfläche, Hitze von sich gebe; denn nur diese brennt. Nun wollen wir ein zimmermäßig zugeschnittenes Stück Holz nehmen, das 1 Fuß lang, und auf jeder Seite $\frac{1}{2}$ Fuß breit ist. Dessen vier Seiten enthalten also zusammen 288 Quadrat-Zoll Oberfläche. Lassen wir dieses Stück Holz dreimal auf jeder Seite der Länge nach aufschneiden, so daß wir 16 Stücke, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, erhalten; so hat dieses Holz gerade viermal so viel Oberfläche, oder 1152 Quadrat-Zoll, erhalten. Es kann also, wenn es in diesem Zustand angezündet wird, auch eine viermal so starke Wirkung hervorbringen, dessen nicht zu gedenken, daß ein dicker Klotz nie so lebhaft brennt, als dünngespaltenes Holz. Wahr ists, der dicke Klotz brennt länger: aber ich habe auch sein Feuer schlechterdings nicht in meiner Gewalt; dahingegen ich das dünngespaltene Holz nach und nach, wie es die Nothdurft erfordert, zulegen, und seine Wirkung völlig beherrschen kann. Auch ist nicht zu leugnen, daß die

---

* G. L. Hartig Versuche über das Verhältniß der Brennbarkeit der meisten deutschen Waldhölzer. Marburg 1794.

Faulheit beim Klötzerbrennen ihre gute Rechnung findet: bei dünngespaltenem Holz muß man wohl viermal so oft nachgehen.

§. 5.

Das, worauf es aber bei einem lebhaft brennenden Feuer am meisten ankommt, ist hinlänglicher Zufluß von Luft, und Abführung des Rauchs. Ich brauche dies nicht durch physikalische Gründe zu beweisen, da jedermann durch die Erfahrung davon überzeugt ist. Nur muß ich die fehlerhafte Art rügen, auf welche man in den meisten alten Feuerungen dem Feuer neue Luft hat zu- und den Rauch hat abzuführen gesucht. An den gewöhnlichen Plattenöfen befindet sich ein grosses unverschlossenes Schürloch, durch welches sowohl erstere ein- als letzterer abzieht. Da aber der Rauch sich zuerst in dem weiten Ofenkasten sammelt, ehe er den ihm unnatürlichen Weg durchs Ofenloch einschlägt, so erstickt er gemeiniglich die Flamme und hindert ihre Wirkung. Dessen jetzt nicht zu gedenken, daß der größte Theil der Hitze mit dem Rauch wieder zum Schürloch heraus und durch den Schornstein ungenutzt davon zieht. — In den sogenannten Windöfen hat man diesen Fehlern dadurch abhelfen wollen, daß man ihr Schürloch mit einer Thüre, an deren unterm Theil ein Zugthürchen angebracht ist, verschlossen und den Rauch durch ein oberhalb angebrachtes Rohr hat abzuleiten gesucht. Allein dies ist nicht genug. Selten trifft man einen solchen Ofen an, in welchem das Feuer lebhaft brennt. Der Zufluß der Luft ist nicht stark genug, um dem Feuer hinlängliche Nahrung zuzuführen.

§. 6.

Das beste und fast das einzige Mittel, dies zu bewirken, ist der Rost. Durch diesen wird die Flamme gerade in die Höhe getrieben, wogegen sie doch meistentheils wirken soll; die schon in Kohlen verwandelten und glühenden Theile des Holzes liegen hier gerade zwischen der eindringenden Luft und dem in Flamme zu bringenden noch unverbrennten Holz, und die Hitze der ersteren wird also letzterem mit Macht zugetrieben. Hiebei ist kaum ein Blasen zum Anzünden nothwendig: man darf nur etwas Kohlen auf den Rost und trocknes gehörig gespaltenes Holz darüber legen, so entzündet sich dieses von selbst. Und bei zu verschliessenden Feuerungen — wie dann alle verschlossen seyn sollten — darf man nicht fürchten, das Feuer durch das Zumachen der Thüre zu ersticken.

§. 7.

Es kommt aber bei einer nützlichen Feuerung sehr vieles auch auf die Beschaffenheit des Rostes an. Die dauerhoftesten und wohlfeilsten sind die von gegossenem Eisen. Fig. 1. Taf. 1. ist ein gewöhnlicher Rost im Durchschnitt. Er hat den wichtigen Fehler, daß da seine Oeffnungen von oben trichterförmig sind, diese leicht durch darin festsitzende Kohlen verstopft werden, und so seine Wirkung aufhört. Weit besser ist der Fig. 2. Allein freilich kann auf seiner ebenen Oberfläche das Holz nicht so lose gelegt werden, wie es sollte. Ich empfehle daher Fig. 3. als den nach meiner Einsicht vollkommensten. — Wem aber ein eiserner Rost, der doch immer, je nachdem er groß ist, auf 1 — 2 fl. kommt, zu theuer ist, kann sich einen nach der vom Grafen Rumford vor-

geschlagenen und von ihm vielfältig angewandten Form von Töpferthon machen lassen. Er besteht aus einer runden irrdenen Schüssel, deren Wände aber 1 guten Zoll stark, und entweder in Stäbe zerschnitten, oder mit vielen nach aussen sich erweiternden Löchern durchbohrt, sind. Es versteht sich, daß der Thon sowohl von Natur gut, als besonders auch gut gebrannt seyn muß. — Noch wohlfeiler ist folgende Einrichtung: Man legt auf den Boden des Aschenkastens zu beiden Seiten 2 Backsteine etwa 9 — 10 Zoll weit von einander. Auf dieselben stellt man mit ihren äussersten Enden vier andre, jeden einen schwachen halben Zoll von dem andern entfernt, die dann an ihren Enden gehörig mit einander verbunden werden. So bilden sie ebenfalls einen Rost, unter dem die Luft dem Feuer zuströmen, und durch dessen Zwischenräume die Asche durchfallen kann. Die Stäbe des Rostes dürfen nicht näher als $\frac{1}{3}$ Zoll und nicht weiter als $\frac{1}{2}$ Zoll von einander gelegt werden. In jenem Fall würde der nöthige Zug fehlen; in diesem würden zu grosse Kohlen, die noch eine merkliche Hitze abgeben könnten, durchfallen. — Bei einem Feuer, das gerade über sich wirken soll, ist es gleichgültig, welche Richtung die Roststäbe haben. Wo aber das Feuer nach irgend einer Seite hin besonders wirken oder ziehen soll, müssen die Roststäbe mit diesem Zug paralell gelegt werden. Die Grösse und die Form des Rostes richtet sich übrigens nach der Beschaffenheit einer jeden Art Feuerung.

§. 8.

Unter dem Rost muß ein Aschenkasten angebracht seyn; theils, um die durch erstern durchfallende Asche zu sammeln, theils durch ihn zwischen den Roststäben dem Feuer die Luft zuzuführen. — Dieser Aschenkasten muß mit

einer wohlpassenden Thüre von Eisenblech verschlossen seyn. Man kann dann durch das mehr oder weniger Oeffnen derselben den Zug des Feuers schwächen und verstärken, und besonders durch das völlige Verschliessen der Thüre nach erloschnem Feuer den Luftzug völlig unterbrechen. Dies ist sehr nothwendig. Denn gestattete man der Luft, auch dann, wenn kein Feuer mehr sie zu seiner Erhaltung bedarf, durch die Feuerkanäle immer noch durchzustreichen, so würden diese desto früher erkalten, und die Wirkung der Hitze desto geschwinder aufhören. — Wesentlich ist es einerlei, aus welchem Material der Aschenkasten erbaut wird. Zur Erwärmung des Zimmers können die Wände desselben bei Oefen, wie Werner glaubte, nichts beitragen. Wenn also nicht andre Ursachen dazu bewegen, kann man die Kosten für Eisenblech sparen, und ihn von Backsteinen aufmauern lassen. — In Absicht seiner Form ist nur das zu merken, daß er weit genug sey, damit die Luft zu jedem Raum zwischen den Roststäben ungehindert gelangen könne. — Wichtiger ist die Frage: Woher soll die Luft kommen, welche durch den Aschenkasten dem Feuer zuströmt? Bei allen Feuerungen, welche nicht in einem geheizten Zimmer geschehen, ist dies einerlei. Allein nicht so bei Stubenöfen, welche in dem Zimmer selbst geheizt werden. Das Feuer verzehrt die Luft, welche ihm zugeführt wird. Erhält es dieselbe aus dem geheizten Zimmer, so muß diese durch kalte Luft, welche durch die Ritzen der Fenster und Thüren eindringt, ersetzt werden: denn sonst würde im Zimmer ein luftleerer Raum entstehen. Man sieht also, daß ein Ofen, der seine zur Erhaltung des Feuers nöthige Luft aus dem schon erwärmten Zimmer selbst erhält, erwärmte Luft raubt, die durch kalte, die erst Erwärmung nöthig hat, ersetzt werden muß, welches

welches letztere einen nicht geringen Aufwand von Holz nöthig macht. Um dies zu verhüten, lasse man aus dem Aschenkasten eine blechene Röhre durch die Wand auf den Vorplatz gehen, durch welche die zur Erhaltung des Feuers nöthige Luft von aussen dem Feuer unmittelbar zugeführt wird. Diese Kommunikationsröhre nach aussen ist auch oft das einzige Mittel, um das Rauchen eines Ofens durch die Thüre, der im Zimmer geheizt wird, zu verhüten. Aber auch diese Röhre muß sich durch eine Klappe oder durch einen Schieber verschliessen lassen, um, wenn das Feuer abgebrannt ist, das fernere Durchströmen der Luft durch den Ofen, wodurch derselbe erkältet würde, zu verhüten. Uebrigens ist es nicht gesagt, daß die Thüre des Aschenkastens gar nicht geöffnet werden dürfe. Wird es z. B. in dem Zimmer zu heiß, so ist dies ein gutes Mittel, die Hitze bald zu mäßigen.

Noch muß ich hier erwähnen, wie eben dieses Bedürfniß des Feuers, durch einen beständigen Zufluß von Luft unterhalten zu werden, dazu dienen kann, um die Luft in Stuben, die durch die vielen darin befindlichen Menschen, oder durch andre Umstände verunreinigt worden ist, wieder zu reinigen. Die verunreinigte Luft, welche viel leichter, als die übrige ist, hält sich meistentheils in der obern Region des Zimmers auf. Läßt man nun von dem wohlverschlossenen Aschenkasten eine Röhre nach der Höhe des Zimmers emporsteigen, die sich oben in einen weiten Trichter endigt; so wird dieser hier die verpestete Dünste aufschlürfen, sie dem Feuer als Nahrung zuführen, und so das Zimmer von unreiner Luft befreien. Doch ist hierbei zu merken, daß der Luftzug anfänglich aus der tiefer als das Feuer liegenden Luftschicht, also durch die Thüre des Aschenkastens,

herkomme, weil ausserdem kein Zug entstehen würde. Aber dann, wenn die Kanäle schon erwärmt sind, so zieht der in ihnen fortziehende Rauch die Luft nach, sie komme her, woher sie wolle. — Ein gewiß sehr wirksames, aber, so viel ich weiß, noch nicht angewendetes Mittel, zur Reinigung der Luft in Lazarethen, Spitälern, Schul- und Arbeitstuben!

§. 9.

Das zweite Hauptstück, worauf es bei einer zweckmäßigen Feuerung ankommt, ist, daß man die durchs Verbrennen bewirkte Hitze ganz zu benutzen, und so viel möglich zu verhüten suche, daß nichts von ihr unbenutzt durch den Schornstein in die Luft gehe, oder sonst Körpern mitgetheilt werde, in denen sie uns nicht nützlich wird. Eine Regel, gegen welche bei allen alten Feuerungen gefehlt ist.

Wenn in dem Ofen Fig. 4. Taf. I. das Feuer bei *a* brennt, so tritt es * bei *b* in das Rohr *c*, dem es in seiner ganzen Länge folgt, bis es endlich bei *d* als Rauch in den Schornstein tritt. Wenn dieses Rohr 13 Fuß lang ist, so ist es noch 3 Fuß vor seinem Eintritt in den Schornstein so heiß, daß man die Hand nicht dagegen

* Man schreie nur nicht: crasse Ignoranz! wenn ich sage: das Feuer tritt u. s. w. Ich schreibe für den Bürger und Landmann; und dem liegt in ökonomischer Rücksicht wenig daran, ob das, was in das Rohr tritt, Feuer, oder Rauch, oder erhitzte Luft, oder entbundener Wärmestoff ist. Die hier gebrauchte Benennung versteht er wohl am besten. Ohnehin würde ich mit jeder andern Gegner gefunden haben.

halten kann. Gesetzt nun, der Rauch träte sogleich über *b* in den Schornstein, so wäre die beträchtliche Hitze, die er noch auf seinem Wege durch das Rohr *c* abgiebt, verloren. Ich nenne dies eine beträchtliche Hitze. Denn die Wirkung eines Ofens hängt von der Grösse der erwärmten äussern Fläche ab. Gesetzt nun, dieses Rohr sey 5 Zoll im Durchmesser weit, so betrüge seine Oberfläche über 16 Quadratfuß, und wie mancher Ofen enthält nicht so viel!

Eben so, wenn das Feuer unter dem eingemauerten Kessel Fig. 6. Taf. 1. in *a* brennt, so geht nun seine Hitze hinten bei *b* sogleich, ohne weitern Nutzen zu stiften, in den Schornstein. So wie die Hitze, da sie aus dem Ofen Fig. 5. gieng, noch eiu Rohr von 16 Fuß Oberfläche erhitzen konnte, so würde sie hier eine eben so starke, ja noch stärkere Wirkung hervorbringen können, da unter solchen Kesseln gewöhnlich ein sehr starkes Feuer brennen muß, wenn sie zum Kochen gebracht werden sollen.

Fig. 7. Taf. 1. ist ein Heerd, auf dessen Platte sich drei runde Löcher befinden, in welche oben hineinpassende Töpfe gesetzt werden. Die Platte ruht mit jeder Seite auf einer Mauer, und zwischen den beiden Mauern brennt das Feuer unter dem vordersten Topf bei *a*. Gesetzt nun, hinter dem vordersten Topfe bei *d* gienge das Feuer sogleich in den Schornstein, so flöge es ohne Nutzen weg, anstatt daß es hier noch unter den Töpfen *b* und *c* weggeht, sie umspület, und nachdem es auch diese hinlänglich erhitzt hat, in den Schornstein tritt. Ich sage daher gewiß nicht zu viel, wenn ich behaupte, daß blos allein zwei Drittheile Holz unnütz verbrennt werden, weil man die erzeugte Hitze nicht gehörig benutzt. Man weise also dem Feuer ja

nicht den kürzesten, sondern den möglichst weiten Weg an, um in den Schornstein zu kommen. Je länger man den Rauch aufhält, desto mehr wird er seine Wärme an die Körper, die er auf seinem Wege berührt, abgeben. Man nennt die Wege, die man den Rauch zu gehen zwingt, Feuerkanäle. Wie sie den verschiedenen Feuerungsarten gemäß angelegt werden müssen, soll bei Beschreibung der letztern selbst gezeigt werden. Hier nur noch folgende allgemeine Bemerkungen:

Erstlich: Die Länge der Kanäle kann auch übertrieben werden. Muß der Rauch zu viele Umwege nehmen, und wird ihm der Ausgang allzusehr erschwert, so wird das lebhafte Brennen des Feuers dadurch verhindert. Das Holz glimmt nur, anstatt in einer hellen Flamme aufzulodern; ein dicker Rauch legt sich darauf, und es wird endlich erstickt. * Wenn der Rauch einmal so weit abgekühlt ist, daß er keine, oder nur eine unbeträchtliche, Wärme mehr hat, was will man dann noch länger mit ihm? Ein längerer Aufenthalt desselben wird auch noch in der Rücksicht schädlich, daß der Rauch, sobald er erkaltet, seine Dunstgestalt verlieret und in Tropfen niedergeschlagen wird, wodurch der sogenannte Glanzruß entsteht. Man wird daher diesen immer mehr in den vom Feuer entfernten, als in den näher liegenden, Kanälen antreffen. Indessen zweifle ich, ob sich für die Länge der Kanäle ein genaues und überall anwendbares Verhältniß angeben lassen wird. Doch muß ich gestehen, daß ich die von einem Schriftsteller ** angegebene Regel: der Kanal sey sechszehen-

---

* Diesen Fehler haben mehrere Chryselius'sche Feuerungen.

** Abhandlung von holzersparenden Stubenöfen. Dresden 1774.

mal so lang, als der Feuerkasten breit ist — in den meisten Fällen richtig gefunden habe.

Was zweitens die Weite der Kanäle anbetrifft, so leuchtet es von selbst ein, daß sie bei einem stärkern Feuer weiter seyn müssen, als bei einem schwachen. Sollen sie wirken, so dürfen sie niemals so weit seyn, als der Feuerkasten selbst. Das beste Verhältniß mag der zwischen den Roststäben befindliche leere Raum lehren. Denn die Luft, welche durch diese eindringt, ist es, welche den Rauch durch die Kanäle durchtreibt. Da indessen die Luft, wenn sie durchs Feuer geht, verdünnt wird, so muß der Kanal bei seinem Anfang allerdings mehr Raum haben, als die Zwischenräume des Rostes überhaupt betragen. Wenn die Weite des Feuerkanals anderthalbmal so viel beträgt, als jene Zwischenräume, so hat er nach meinen Beobachtungen das richtige Maas. Gesetzt also, ein Rost besteht aus fünf Stäben, die $\frac{1}{4}$ Zoll weit von einander abstehen, und wäre 1 Fuß 2 Zoll lang, so betrügen dessen Zwischenräume 12 Quadratzoll; und der erste Kanal würde also etwa 18 Quadratzoll weit seyn müssen. Ein eisernes Rohr von 5 Zoll Durchmesser, dessen Quadrat also 19 Zoll ist, würde mithin in Absicht der Wirkung hier vollkommen recht seyn. Je weiter sich aber die Feuerkanäle von der Quelle entfernen, desto mehr muß ihre Weite abnehmen. Man begreift dies schon dadurch, daß der Rauch, einen je weitern Weg er zurücklegt, desto mehr an Wärme abnimmt. Nun kann der Rauch von einem starken Feuer einen weiten Kanal leichter erhitzen, als der eines schwächern, eben deswegen, weil er heisser ist. Je schwächer die Hitze, desto enger muß der sie aufnehmende Kanal seyn, wenn sie auf ihn wirken soll. Allein es erhellet noch mehr daraus, weil,

wie im folgenden § gezeigt werden wird, das Feuer mit einer gewissen Gewalt gegen die Wände der Kanäle wirken muß, wenn es diese erwärmen soll. Man sehe also darauf, daß der Kanal bei seinem Fortgang ja nicht weiter, sondern, wo möglich, immer etwas enger werde. Der Ausgang des Kanals sey nicht weiter, als der Zwischenraum der Roststäbe zusammen genommen.

Endlich ist noch zu bemerken, daß man die Kanäle anbringen soll, wie man kann. Man kann sie wagerecht, schräg, aufwärts und abwärts anlegen, wie es der besondere Fall erfordert. Wenn der Rost gut ist, so wird die Richtung der Kanäle nie den Zug hindern. Welche Richtung indessen den Vorzug verdiene, wird schicklicher in dem folgenden § angegeben werden können.

Zuletzt will ich noch erinnern, daß die Feuerkanäle oft von dem sich in ihnen angesetzten Flugruß gereinigt werden müssen. Man darf hiermit nicht so lange warten, bis die Kanäle so weit voll Ruß sind, daß kein Rauch mehr durch sie hindurch kann; dies muß so oft geschehen, als es die Umstände erlauben; denn nichts hindert die Wirksamkeit des Feuers so sehr, als angesetzter Flugruß, wenn dies auch nur äusserst wenig wäre. Nach Werners angestellten sehr sorgfältigen Versuchen schwächt $\frac{1}{2}$ Linie dick Flugruß, der sich in dem Feuerkanal eines Stubenofens angesetzt hat, dessen Wirkung eben so sehr, als ein $\frac{1}{2}$ Zoll dickes Eisen.

§. 10.

Bis hieher habe ich gezeigt, was beobachtet werden muß, um von dem Material, das man verbrennt, die größtmögliche Hitze zu erhalten. Es muß nehmlich —

um die hierüber gegebenen Regeln noch einmal in eine kurze Uebersicht zu bringen — durch den vermittelst eines Rosts bewirkten Luftzug und durch gehöriges Spalten des Holzes ein möglichst lebhaftes Verbrennen desselben befördert, und dann die erzeugte Hitze in der Nähe des zu erhitzenden Körpers so lange aufgehalten werden, bis der Rauch bei seinem Eintritt in den Schornstein nur noch einen höchst unbedeutenden Theil der Wärme mit hinwegnimmt. Es kömmt nun noch darauf an, daß der Körper, den man erhitzen will — es sey Ofen, Topf, Pfanne, Bratröhre ꝛc. — die größtmögliche Hitze annehme.

Hieüber nun ist folgendes zu merken:

1) Das Feuer wirkt desto heftiger gegen die Körper, mit je grösserer Heftigkeit es gegen sie getrieben wird. Halten wir einen eisernen Nagel in eine Lichtflamme, so wird er davon kaum glühend. Wird aber die nehmliche Lichtflamme durch ein Blasrohr gegen ein Stück Glas getrieben, so schmilzt dies in einer halben Minute, wie Wachs. Wir können einen eisernen Staab einen halben Tag lang in ein grosses Heerdfeuer legen, und er wird nicht so heiß, daß man ihn schmieden könnte. Der Schmied hingegen legt zwei Stücke Eisen nur einige Minuten lang vor sein Gebläse, und sie werden weißglühend, daß er sie zusammenschweissen kann. Diese zwei Beispiele zeigen hinlänglich den Unterschied zwischen der Wirkung des ruhigen, stillen, und des getriebenen Feuers Aus der nehmlichen Ursache wirkt die Flamme stärker an ihrer Spitze, als an den Seiten, und kochen die Speisen geschwinder, wenn der Topf über das Feuer, als wenn er nur daneben gestellt wird. Denn das Feuer fliegt seiner Natur nach in die Höhe, und wirkt also heftiger gegen einen Körper, der sich über demselben be-

findet, als gegen einen solchen, den es nur von der Seite berührt. Giebt man dem Feuer durch Zug eine Richtung nach der Seite hin, so wirkt es dahin mit aller Heftigkeit, und man kann denn gerade darüber die Hand halten, ohne sich zu verbrennen. Hieraus folgt also die Regel: wir müssen die Körper, die wir erhizzen wollen, dem Feuer auf seinem Weg entgegen stellen, damit es an denselben gleichsam anstoße und sie desto mehr erhitze.

2) Wir müssen also auch bei der Anlage der Kanäle darauf bedacht seyn, ihnen eine solche Richtung zu geben, daß die sie durchstreichende Hitze die zu erhitzenden Theile derselben, so viel sich das thun läßt, sie mit Heftigkeit berühre. Es fragt sich, ob dies mehr in den horizontal liegenden Taf. I. Fig. 5., oder den perpendikulär stehenden Fig. 4. geschehe? Mich dünkt, die Frage wäre leicht zu beantworten. Wenn in dem Ofen Fig. 4. das Feuer bei *a* brennt und bei *b* in den Kanal tritt, so berührt es das lange Rohr von *b* bis *c* nur von der Seite, und nur gegen die kleine Decke des Rohrs wird die Hitze mit Heftigkeit getrieben. Der Rauch steigt nun wieder in *d* nieder; und wenn er in dieser unnatürlichen Richtung auch gegen den Zug kämpft, so wird er immer wieder nur gegen die Decke zurück wirken. Auf den größten Theil des Kanals hingegen, der senkrecht stehet, kann die Hitze nur sehr schwach wirken, da sie dessen Wände nur von der Seite berührt. Wenn hingegen die Hitze in Fig. 5. bei *c* in den Kanal tritt, so wird sie zwar auch hier durch den Zug vorzüglich gegen das Kniestück *d* getrieben. Allein auch dieser horizontale Gang ist dem Rauch unnatürlich; seine natürliche Neigung, aufwärts zu steigen, kämpft mit der durch den Zug ihr angethanen Gewalt, und er wirkt

also immer mit einer gewissen Heftigkeit gegen die obere Seite des Kanals, und theilt diesem vorzüglich seine Hitze mit, wie ich dies in der Zeichnung durch die punktirten Pfeile habe anschaulich zu machen gesucht. Hieraus erhellet also, daß die horizotalen Kanäle einen merklichen Vorzug haben; was sich denn auch mir immer durch die Erfahrung bestätigt hat. Da, wo ich beide Arten von Kanälen zugleich angebracht habe, habe ich gefunden, daß die horizontalen immer weit stärker erhitzt waren, als die senkrechten. Man lege also, so viel dies seyn kann, die Kanäle horizontal an.

3) Nahe bei seinem Ursprung wirkt das Feuer am stärksten, und immer schwächer, je weiter es sich von demselben entfernt. Jedermann weiß dies, und ich brauche es nicht zu beweisen. Aber es fließt daraus die wichtige Regel: Ich muß bei Anlegung einer Feuerung darauf bedacht seyn, denjenigen Theil, der die meiste Hitze bedarf, dem Feuer am nächsten zu bringen, und, wo das Feuer auf seinem ganzen Wege gleichmäßig wirken soll, muß man suchen die stärkst- und schwächstwirkenden Kanäle sich einander so nahe als möglich zu bringen, und so gewissermaßen die Kanäle mit einander mischen. Ich habe gefunden, daß der seel. Chryselius bei den vortrefflichen Grundsätzen, von denen er ausgegangen ist, gegen diese Regel nicht selten gefehlt hat. So setzt er z. B. seine Kessel mit dem Rand des Bodens auf einen hohlen Thurm, in dessen Mitte das Feuer auf einem Roste brennt. Hinten, dem Schürloch gegenüber, tritt das Feuer in einen Kanal, in welchem der Rauch viermal an den Wänden des Kessels auf- und eben so vielmal abwärts

steigt, bis es endlich mühsam um den Kessel herumgekommen ist, und neben der Stelle, wo es in den ersten Kanal trat, in den Schornstein geht. Hier wird der Kessel an dem ersten Kanal glühend heiß und ist an dem letzten kaum durch das stärkste Feuer zu erwärmen. Hierdurch wird nicht allein das Metall des Kessels bei den vordersten Kanälen in kurzem völlig zerstört, sondern es ist auch kaum möglich, irgend etwas anders, als reines Wasser in einem so gesetzten Kessel gut zu kochen, indem jede Flüssigkeit, die nur mit äusserst wenigen schleimigen Theilen vermischt ist, unvermeidlich darinnen anbrennen muß. Ich habe zweimal einen Kessel nach dieser Vorschrift setzen lassen, und habe ihn wieder anders setzen lassen müssen. — Gerade so verhält es sich mit den Chryseliusstischen Bratöfen. Das Feuer brennt unter dem vordersten Viertel der Bratröhre, steigt hier um das vorderste Viertel der Seitenwände senkrecht in die Höhe, und geht alsdann noch zweimal abwärts und zweimal aufwärts um die Röhre herum. Hier muß das vorderste Viertel der Unterplatte bis zum Glühen erhitzt werden. Wie aber in den drei hintersten Vierteln der Röhre ein Braten gar werden könne, begreife ich nicht.

4) Die größte Wirkung des Feuers ist gerade über der Flamme, wo deren Spitze sich endigt. Bei einem starken Feuer steigt die Flamme höher, als bei einem schwachen. Es läßt sich also schlechterdings keine Regel angeben, wie viel Zoll über dem Rost sich dieser Ort der stärksten Wirkung befinde, und wie hoch also der stark zu erhitzende Körper über dem Rost stehen müsse. Chryselius nimmt allgemein 18 Zoll dafür an. Dies ist offenbar zu viel: denn es muß schon ein starkes Feuer seyn, dessen Flammenspitze 18 Zoll hoch steigen soll. Die Er-

fahrung hat mir auch bei mehrern nach Chr. Vorschriften angelegten Feuerungen bewiesen, daß dies zu viel ist. Ich glaube, daß die Breite des Feuerkastens dazu ein sicheres Verhältniß abgiebt. Eine Flamme steigt ohne heftigen Zug selten höher als fünf Viertel ihrer Grundfläche; und höher darf auch der Körper, dem sie ihre stärkste Hitze mittheilen soll, nicht stehen. Ist also der Raum, in welchem ich das Holz neben einander hinlege, 12 Zoll breit, so hat die Flamme 15 Zoll darüber ihre stärkste Wirkung.

Endlich ist noch 5) zu bemerken, daß, je mehr Spielraum die Hitze hat, sie desto schwächer wirkt. Nehmen wir z. B. an, daß der leere Raum unter dem Kessel Tab. 1. Fig. 12. 2000 Cubikzoll Luft enthält; so würde die Wirkung des nehmlichen Feuers auf den Kessel nur halb so stark seyn, wenn 4000 Zoll Luft darunter wären. Denn das Feuer theilt zuerst der es umgebenden Luft seine Hitze mit, und durch diese wird sodann der Kessel erhitzt. Nun ists aber begreiflich, daß die Hitze des nehmlichen Feuers, unter noch einmal so viel Luft vertheilt, diese nur halb so stark erwärmen könne. Es ist also noch eine wichtige Regel bei Anlegung holzsparender Feuerungen: Man bringe die das Feuer umgebenden Mauern so nahe, als möglich, beisammen, und lasse dem Feuer ja nicht mehr Spielraum, als es zu Ansammlung der zu seiner Erhaltung nöthigen Luft bedarf.

§. 11.

Zum Schluß dieser Einleitung noch etwas über die beste Art der Thüren von den Einheitz- und Aschenlöchern. Es ist oben schon erinnert worden, wie noth-

wendig es sey, dem Feuer alle Verbindung mit der äussern Luft abzuschneiden, und ihm die, deren es zu seiner Unterhaltung benöthigt ist, nur durch den Rost zuzuführen; wie auch, daß man diesen Luftzug durch den Rost durchgängig in seiner Gewalt habe, und ihn nach Belieben sowohl verstärken, als schwächen könne. Alles dies kann durch schickliche Einrichtung der Thüren vor Feuer- und Aschenloch bewirkt werden.

Der Graf von Rumford hat sich bei den von ihm angelegten Feuerungen einer Thüre bedient, die da, wo die Feuerung nicht der ungestümen Behandlung des Gesindes ausgesetzt ist, alle Nachahmung verdient. * Sie ist von gebranntem Töpferthon und besteht in einem Ziegel, der 10 Zoll ins Quadrat groß und $2\frac{1}{2}$ — 3 Zoll dick ist. Er hat in seiner Mitte eine runde Oeffnung, welche auswärts 6 Zoll im Lichten weit ist, sich aber nach innen trichterförmig verengert, und an ihrer, nach dem Feuer gekehrten Seite nur $5\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser weit bleibt. An seinen beiden Seiten erhält der Ziegel einige Hervorragungen, um desto besser in das Mauerwerk befestigt werden zu können. In seine Oefnung nun paßt genau ein Stopfer, ebenfalls von gebranntem Thon, um sie beinahe luftdicht zu verschließen.

Diese Art Feuerlöcher ist wohlfeil, und erfüllt ihre Bestimmung besser, als jede andre. Aber — sie ist auch sehr zerbrechlich; und bei unachtsamem Gesinde mögte wohl alle Woche eine neue nothwendig seyn. Deswegen bleiben die eisernen im Allgemeinen immer die brauchbarsten. Der Arbeiter hat bei ihrer Verfertigung vorzüglich darauf zu sehen, daß sie genau anschließen. Das

* Siehe dessen vermischte Schriften Th. 3.

bei den Feuerthüren sonst gewöhnliche kleine Zugthürchen, das man an ihrem untern Theil anzubringen pflegt, ist bei den Rostfeuerungen ganz entbehrlich, es sey denn, daß das Feuer gleich von seinem Ursprung an eine horizontale Richtung nehmen soll, welchen Zweck sie befördern helfen.

Eine andre Einrichtung erfordert die Aschenthüre, wenn man durch sie den dem Feuer zu gebenden Luftstrom in seiner Gewalt haben will. Man bringt zu dem Ende an ihr eine Einrichtung an, die man ein Register nennt. Die Thürplatte bekommt nehmlich in ihrer Mitte einen halbzirkelrunden Ausschnitt; doch steht auch um das Centrum noch eine Hervorragung von etwa ½ Zoll. Auf diese Hervorragung kommt ein zirkelrunder Schieber, im Durchmesser 1 Zoll grösser, als jener Ausschnitt, in welchem aber ein eben so grosser Ausschnitt, als aus der Thüre ausgehauen ist, mit einem Knopf angenietet wird. S. Taf. I. Fig. 12. Durch das Umdrehen dieses Schiebers kann man, wenn die Aschenthüre durch ihre Klinke befestigt ist, so viel Luft einlassen, als man will, oder ihr Zuströmen auch ganz hemmen. Der Arbeiter muß nur dahin sehen, daß dieser Schieber sich zwar sanft drehen lasse, aber dem ohnerachtet in seinem ganzen Umkreise wohl anliege.

Veranlassuug zu vielem Verdruß geben nicht selten die Gewänder der Einheiz- und Aschenlöcher, an welchen die Thürchen befestigt sind. Gemeiniglich läßt man einen zu denselben passenden Rahmen machen, der auf beiden Seiten Federn hat, womit er in die Seitenmauern befestigt wird. Allein bei aller Vorsicht, die ich so oft schon dabei habe anwenden lassen, habe ich es nie dahin bringen können, daß ein solcher Rahmen bei einer oft benutzt werdenden Feuerung lange

fest stand. Hatte er nun einmal angefangen zu wanken, so wurde durch das beständige Auf- und Zumachen der Thüren in ein Paar Tagen die Festigkeit des ganzen Mauerwerks zerstört. Ich ließ also Gewänder von Quadersteinen machen, und die Kloben der Thürchen einkütten oder gießen. Aber auch dies dauerte nicht lange, so war die Verküttung oder das Blei lose und die Kloben fielen heraus. Wer deswegen diesem verdrießlichen Umstand entgehen will, dem rathe ich zu einer eisernen Gewandplatte, in welche die Kloben eingenietet werden, und dann ewig halten. S. Taf. 1. Fig. 10. Zumal, da die Kosten nicht grösser sind, als bei Quadersteinen. — Kommt auf diese Gewandplatte eine andre eiserne Platte zu liegen, so befestigt man diese daran durch Winkelhaken und Schrauben, wie Fig. 7. Taf. 1. zeigt.

§. 12.

Da man, um holzersparende Feuerungen anzulegen, nicht selten genöthigt ist, dazu neue Theile auf der Eisenhütte gießen zu lassen; so wird es nicht überflüssig seyn, auch noch etwas über die gehörige Einrichtung der dahin abzusendenden Formen zu sagen.

Bei allen runden cylinderförmigen Theilen, z. B. runden Oefen, Röhren ꝛc., die man gießen lassen will, hat man nicht nöthig, zuerst ein Modell davon machen zu lassen; es ist genug, daß man eine Zeichnung davon nebst Angabe des Durchmessers hinschicke. Denn die dazu nöthigen Formen werden auf der Schmelze selbst aus Thon gedreht. Aber die abzugießenden Platten setzen einige Bekanntschaft des dabei üblichen Verfahrens voraus, wenn die Abgüsse gerathen sollen. Die

äussere Seite der Form wird nehmlich gewöhnlich in eine horizontale Lage Sand ausgedrückt, herausgenommen, und dann das flüssige Eisen in die durch die Form entstandene Vertiefung gegossen. Hieraus erhellet, daß man nur auf einer Seite der Form Figuren, Leisten u. dgl. anbringen könne. Was man etwa von dergleichen Erhöhungen auf der andern Seite der Form angebracht hätte, würde nicht abgegossen werden. Wäre dies aber schlechterdings nothwendig, so müßte man es besonders in Leimen abzugießen bestellen, auf welche Art es aber theurer kommen würde. Bei diesen Formen zu gewöhnlichem Sandguß kommt es also auch gar nicht auf ihre Dicke an. Man läßt sie von ordinären Schreinerdiehlen, oder noch besser von Doppeldiehlen, machen. Auf der verkehrten, nicht abgedrückt werdenden, Seite läßt man einige Leisten auf die schmale Kante aufnageln. Uebrigens ist noch darauf zu sehen, daß alle Theile dieser Formen nach unten zu etwas weniges abgeschärft werden, weil sie sich ausserdem nicht so gut ausdrücken würden. — Auch hat man darauf zu sehen, daß die Form etwas grösser gemacht wird, als die darnach abzugießende Platte werden muß, weil das gegossene Metall beim Erkalten sich zusammenzieht. Will man z. B. eine Heerdplatte mit runden Löchern zum Einsetzen, 12 Zoll im Durchmesser weiter Töpfe gießen lassen, so muß der Durchmesser dieser Löcher in der Form wenigstens 12⅓ Zoll groß seyn: sonst werden die Töpfen nicht hineingehen, und man muß alsdann entweder neue Töpfe, oder die Löcher der Platte durch den Schlosser weiter machen lassen, wie ich dies etlichemal zu meinem Verdruß erfahren habe.

Zweiter Abschnitt.

Anleitung zu Anlegung holzersparender Heerdfeuerungen.

§. 1.

Dem Beispiel meiner Vorgänger zuwider handle ich, nachdem die allgemeinen, bei einer jeden nützlichen Feuerung zu beobachtenden Regeln angegeben worden sind, zuerst von der zweckmäßigsten Einrichtung der Heerdfeuerungen, indem jene von der Einrichtung der Stubenöfen zuerst sprechen und die Kochfeuerungen, gleichsam als einen Anhang, bis zum Ende versparen. Dessen nicht zu gedenken, daß man das ganze Jahr durch kocht, und nur im Winter die Zimmer heizt, und ein schlechter Heerd also tagtäglich, ein schlechter Ofen aber nur in dieser Jahrszeit, schadet; so sucht man gemeiniglich im Winter beide Zwecke durch ein Feuer zu erreichen, und die sogenannten Kochöfen nehmen unter den Stubenöfen eine Hauptstelle ein. Um nun den besten dieser Klasse aufzufinden, muß die beste Einrichtung des Heitzofens mit der besten Einrichtung der Kochfeuerungen verbunden werden. Man muß also diese letztere kennen, ehe man einen guten Kochofen angeben kann. Ich hätte also, wäre ich der Ordnung meiner Vorgänger gefolgt, entweder mich mehrmals selbst wiederholen, oder Gegenstände, die in der nächsten Verwandtschaft mit einander stehen, von einander trennen müssen. So aber werde ich weiter hin bei den Kochöfen auf den gegenwärtigen Abschnitt verweisen, und so einen grossen Theil der Weitläufigkeit dieses Werks ersparen können. — Doch das ist Kleinigkeit: zur Sache!

§. 2.

Durch eine gut eingerichtete Kochfeuerung sollen die Speisen mit dem wenigstmöglichen Holz und in der kürzesten Zeit schmackhaft zubereitet werden.

Die Speisen, welche man kocht, können der Wirkung des Feuers von keiner Seite unmittelbar blosgestellt werden, das Feuer kann sie nicht unmittelbar berühren: es sind meistentheils Flüssigkeiten; sie haben also einen andern festen Körper, ein Gefäß nöthig, der sie über dem Feuer hält. Dieser feste Körper, dieses Gefäß, wird durch das Feuer erhitzt, und theilt nun seine empfangene Hitze wieder an die in ihm enthaltene Flüssigkeit mit. Man sieht hieraus, daß es auf die Einrichtung der Feuerung allein nicht ankommt, wenn beim Kochen Holz gespart werden soll; sondern auch auf die Gefäße, auf deren Materie, Beschaffenheit und Form. Ueber dies alles so kurz, als es mit der nöthigen Deutlichkeit bestehen kann.

§. 3.

Die Materie eines Körpers nimmt die Hitze nicht so geschwind und in so grossem Maaße an, als die Materie eines andern. Dies zu beweisen, will ich blos folgende von Werner angestellte Versuche anführen:

Eine Kugel von gegossenem Eisen und eine andere von gebranntem Thon, beide von gleicher Grösse, wurden auf ein Blech gleichförmig gelegt, unter welchem eine Glut von Kohlen brannte. Nach Verlauf einer Viertelstunde wurden beide zu gleicher Zeit in gleich viel und gleich kaltes Wasser gelegt. Die eiserne Kugel trieb das Wasser in 2 Minuten von $\frac{1}{2}$ zu 27, die thönerne aber in 4 Minuten kaum auf 13 Grade. —

Beide Kugeln wurden eine halbe Stunde lang in eine mäßige Kohlenglut gelegt. Die eiserne brachte hierauf das Wasser von $6\frac{1}{2}$ Grad sogleich zum Kochen; die thönerne auf $31\frac{1}{2}$ Grad. — Da nun beiden Kugeln ein gleicher Antheil von Feuer gegeben war, so folgt, daß die thönerne nicht halb so viel, als die eiserne, in derselben Zeit angenommen und wieder gegeben habe.

Ferner wurden zwei Stücke von geschmiedetem Eisen, 9 Zoll lang, 2 Zoll breit, das eine 7, und das andre $3\frac{1}{2}$ Linie dick, und sodann ein Stück von gebranntem Töpferthon, mit ersterm Eisen von der nehmlichen Grösse und Dicke über eine Kohlenglut und darauf gleiche Stückchen von Siegellack, schlechtem Zinn und Blei gelegt, da schmolz

	Auf dem dünnen Eisen	Auf dem dicken Eisen	Auf dem Thon
Siegellack in	1 Min.	2 Min.	3 Min.
Zinn —	3 Min.	5 Min.	7 Min.
Blei —	8 Min.	9 Min.	12 Minut. Anfang 17 gänzliche Schmelzung

Man sieht leicht ein, daß diese verschiedene Fähigkeit der Materien, Hitze anzunehmen, aus welchen die Kochgefäße bestehen, auf das schnelle Kochen bei wenigem Holz einen merklichen Einfluß haben müsse. Dies zeigt nun auch noch besonders der folgende von Werner angestellte Versuch:

In ein Gefäß voll kochenden Wassers wurde ein kleineres Gefäß von gegossenem Eisen, und nachher ein

anderes von gebranntem Thon, von gleicher Grösse und Dicke der Wände so eingesetzt, daß es die inneren Wände des grössern Gefäßes nirgends berührte. Die inneren Gefäße waren mit Wasser angefüllt, das 8 Grade warm war, da stieg das Wasser in

	im eisernen Gefäß	im irdenen Gefäß
5 Minuten auf	52 Grad	32 Grad
10 —— —	60 ——	44 ——
15 —— —	66½ ——	52 ——
20 —— —	70 ——	57 ——
25 —— —	72 ——	60 ——
30 —— —	Die Wärme stieg nun	63 ——
35 —— —	nicht höher, obgleich	65 ——
40 —— —	das Wasser im grossen	66½ ——
45 —— —	Gefäß noch eine Stun-	67½ ——
50 —— —	de in vollem Kochen	68 ——
60 —— —	erhalten wurde.	68½ ——

Die Frage ist nach diesen Versuchen nicht schwer zu beantworten, welche Materie in Rücksicht der Holzersparniß bei Kochgefäßen den Vorzug verdient. Die Antwort fällt eben nicht sehr vortheilhaft für die gewöhnlichste Art derselben, von Thon, aus. Aus diesem letzten Wernerischen Versuch ergiebt sich, daß, wenn ich das Wasser in einem irdenen Topf in ¼ Stunde bis zu einer gewissen Wärme gebracht habe, ich dazu nur 5 Minuten, also auch nur ⅓ Holz, gebraucht haben würde, wenn dies in einem eisernen Topf geschehen wäre.

§. 4.

Ehe wir die Frage, welches die beste Materie zu Kochgefäßen sey, vollständig beantworten können, müssen

wir noch auf folgenden Umstand Rücksicht nehmen: je dünner die Wände eines Kochgefäßes sind, desto geschwinder werden Flüssigkeiten darinnen kochen. Denn die Wärme theilt sich einem Körper nicht auf einmal mit, sondern nach und nach. Sie dringt zuerst in dasjenige Ende, welches dem Feuer am nächsten ist, und geht hernach weiter zu denjenigen Theilen, die davon entfernter sind. Wir wollen uns vorstellen, der Topf, welcher Taf. I. Fig. II. abgebildet ist, sey ein massiver Klumpen Eisen. So wird ein jeder meiner Leser leicht einsehen, daß, wenn man ihn ins Feuer legte, die äussere Oberfläche vielleicht schon glühen würde, wenn der Kern noch kaum warm geworden wäre. Man kann sich die Wände eines Topfs, die $\frac{1}{4}$ Zoll dick sind, als zehen verschiedene aufeinander liegende Schichten von $\frac{1}{40}$ Zoll Dicke vorstellen. Die Hitze durchdringt zuerst das erste $\frac{1}{10}$; dann erst das zweite, dritte ꝛc. bis sie endlich das zehente $\frac{1}{10}$ durchdringt und das Wasser berührt. Je dünner also die Wände eines Gefäßes sind, desto leichter und geschwinder kann die Hitze sie durchdringen und sich der darin enthaltenen Flüssigkeit mittheilen. Könnte man das Feuer die Flüssigkeit unmittelbar berühren lassen, so würde sie auf diese Weise am allergeschwindesten erwärmt werden. Da dies aber nicht möglich ist, so sey die Scheidewand, welche sie davon trennt, so dünne als möglich.

§. 5.

Aus diesem allen erhellt, daß die irdenen Kochgefäße in Rücksicht auf Holzersparung die alleruntauglichsten sind. Sie nehmen, schon blos als Thon betrachtet, keinen sehr hohen Grad der Hitze, und jeden nur sehr

langsam, an; und können überdem auch nicht so dünne, als metallene, gearbeitet werden. Sie haben schlechterdings keinen Vorzug, als den der Wohlfeilheit. Bedenkt man aber wieder auf der andern Seite ihre grosse Zerbrechlichkeit, so sind sie auch für denjenigen, der nur im Stande ist, die erste Auslage zu metallenen zu thun, die theuersten. Für 20 — 25 fl. erhält man schon drei ziemlich grosse Töpfe selbst von Kupfer, die 50 Jahre lang dauern. Es muß aber jemand so glücklich seyn, höchst aufmerksames Gesinde zu haben, der täglich in drei irdenen Töpfen kochen läßt, und nicht in Einem Jahr für wenigstens 20 fl. derselben anschaffen muß. Speisen freilich, die keinen sehr starken Grad der Hitze vertragen können, wie z. B. Sauerkraut, sollen nach der Versicherung mehrerer Köchinnen in keinen Gefäßen so gut, als in irdenen gekocht werden können. Hier muß also aus der Noth eine Tugend gemacht werden. Um den irdenen Töpfen eine grössere Dauer zu geben, läßt man sie in einigen Haushaltungen, besonders, wo man verbesserte Heerde hat, mit Drath überflechten. Ich zweifle sehr daran, ob dieses Mittel bei unvorsichtiger Behandlung der Zerbrechlichkeit vorbeugt, und den aus schlechter Masse verfertigten Topf dafür schützt. Bedenkt man nun, daß dieses Flechten nicht selten mehr kostet, als ein neuer Topf, der bei gehöriger Vorsicht, und wenn er sonst gut beschaffen ist, auch seine Zeit hält; so ist dies eine Ausgabe, die sehr füglich erspart werden kann.

Also metallene Töpfe verdienen in jeder Rücksicht den Vorzug. Aber nicht so leicht mögte die Frage zu beantworten seyn: Welches Metall ist hiezu das beste? Kupfer hat in Absicht der Empfänglichkeit für die Wärme noch vor dem Eisen den Vorzug. Auch kön-

ven fast von keinem andern Metall die Wände dünner gearbeitet werden, als von diesem. Allein nicht zu gedenken, daß für die meisten das erste Anschaffen derselben zu hoch kommt; so ist Kupfer, wenn es durch irgend eine Säure aufgelöst wird, eins der stärksten Gifte, das den Menschen schnell unter entsetzlichen Schmerzen tödten kann. Es muß also stark verzinnt seyn. Aber die Verzinnung reibt sich, bei unvorsichtiger Behandlung, in kurzer Zeit ab. Man bemerkt es nicht sogleich; das frische Verzinnen ist theuer, und man schiebt es auf: wie bald ist dann nicht eine ganze Familie ermordet! Wem nicht die größte Ordnung und Reinlichkeit gleichsam zur andern Natur geworden ist, der lasse alle kupferne Kochgefäße weg. *

* Es ist wohl nicht am unrechten Ort, wenn ich hier sowohl die Zeichen, wodurch sich eine Kupfervergiftung verräth, als die Mittel, wodurch ihr in Ermangelung eines Arztes vorgebeugt werden kann, angebe. Wenn Jemand Speisen gegessen hat, die in kupfernen Gefäßen gekocht worden sind, und fühlt bei oder gleich nach dem Essen Ueblichkeit und Magendrücken, bekommt Würgen und Erbrechen, und das Herausgebrochene hat einen sauren metallischen Geschmack; so ist zu vermuthen, daß er aufgelöste Kupfertheile mit verschluckt habe und vergiftet worden sey. In diesem Falle lasse man schleunig etwa 1 Pfund gute weisse Seife in drei Schoppen heissem Wasser zergehen und gebe dem Vergifteten davon oft hinter einander, zum längsten alle Viertelstunde, eine Theeschaale voll lauwarm zu trinken. Man kann auch statt dessen Gersten- oder Haberschleim in Menge trinken lassen, und auf jeden Schoppen etwa ein Paar Messerspitzen voll Pottasche thun. Ist diese nicht bald

Das Neuwieder sogenannte Gesundheitsgeschirr würde vor dem Kupfer den Vorzug verdienen. Es ist noch dünner; wenn auch die Verzinnung verloren gienge, so wäre für die Gesundheit nicht das mindeste zu besorgen, und ist etwas wohlfeiler. Aber in Absicht der Dauerhaftigkeit, besonders, wenn es starkem Feuer ausgesetzt wird, steht es jenem weit nach. Indessen ist es doch wohl für diejenigen, welche auf oder in Heerden kochen, wo die Flamme die Töpfe selbst nicht berührt, sondern diese auf einer eisernen Platte stehen, und welche bald beschrieben werden sollen, gewiß das beste.

---

genug zu haben, so läßt man in der Geschwindigkeit Holzasche mit Wasser, eine Hand voll auf jeden Schoppen aufsieden, seiht die Lauge durch und mischt Gersten- oder Haberschleim, oder auch frisches Oel und Eierdotter, darunter. Allemal suche man dadurch Erbrechen zu erregen, und, wenn sich der Kranke nicht von diesen Getränken allein bald bricht; so kützle man ihn mit einer Feder im Schlunde. Denn es ist äusserst viel daran gelegen, daß das genossene Gift so geschwind, als möglich, wieder aus dem Magen gebrochen werde. Wenn alles wieder weggebrochen ist, so kann man nach und nach eine Mischung von gleichen Theilen Eierdotter und Oel oder Butter, und halb so viel weisser Seife löffelweise nehmen und Fleischbrühe, oder Haberschleim nachtrinken. Wenn Leibschmerzen und Verstopfung da sind, so sind Klystiere nöthig. Um den Folgen vorzubeugen, genieße der Vergiftete einige Monate lang nichts anders, als Milch, einige frische Eier, die man, ohne sie zu sieden, in die Milch einrühret, und dünne Gersten- oder Haberschleime. Ueberhaupt versäume man nun nicht, einen geschickten Arzt zu befragen.

Die dritte Art von Gefäßen sind die eisernen. Sie sind, auch wenn sie dem stärksten Feuer ausgesetzt werden, und wenn auch die, bei den übrigen Arten nöthige, Vorsicht, sie immer voll Flüssigkeit zu erhalten, wenn sie über dem Feuer stehen, bisweilen unterlassen wird, von einer ewigen Dauer; ihr Preis ist sehr mäßig, und sie schaden in keinem Fall und auf keine Weise der Gesundheit. Ihre Nachtheile sind: sie sind schwer und die meisten Speisen erhalten darin eine schwarze Farbe. Was das erste anbetrifft, so trifft dieser Vorwurf die neuen Gefäße dieser Art in einem weit geringern Grade, als die ältern. Man gießt jetzt eiserne Töpfe von allen Formen, deren Wände kaum eine Linie dick sind, und ein Topf von 8 — 10 Maaß wiegt nicht mehr, als 20 — 25 Pf. Der zweite Vorwurf trifft die eisernen Geschirre mehr, wenn sie noch neu, als nachdem sie durch lang anhaltendes Scheuern erst blank geworden sind. Sollte es nicht der Mühe werth seyn, dafür zu sorgen, daß auch einwendig abgedrehte eiserne Töpfe zum Verkaufe feil wären? Auch kann man dem Mittheilen der schwarzen Farbe vorbeugen, indem man die Töpfe einwendig glasirt. Es kann dies mit einem jeden fetten Copalfirniß geschehen. Man erwärmt das Metall erst gelinde, überstreicht es sodann mit Firniß, läßt diesen bei gelinder Wärme trocken werden, bestreicht es wieder und läßt es auf dieselbe Art trocknen. Zuletzt erhitzt man das Metall so stark, daß der Firniß zu rauchen anfängt und dunkelbraun wird. Damit hält man so lange an, bis, wenn das Metall auch heiß ist, der Firniß nicht im geringsten an den Fingern anklebt und so fest darauf sitzt, daß er keinem Widerstand nachgiebt. Man kann dies Verfahren noch einigemal wiederholen, nachdem

man den Ueberzug dauerhaft haben will. Nur muß man sich hüten, daß man anfangs die Hitze nicht zu stark giebt, sonst wird die Glasur blasigt und weniger dauerhaft. — Keine Säure löst diesen Firniß auf. — Springt die Glasur ab, so bessert man die Stellen auf vorbeschriebene Art aus. *

---

* Weil die Verfertigung des fetten Copalfirnisses etwas mühsam ist; so thut man am besten, wenn man sich ihn von einem Lackirer verfertigen läßt, der darin Uebung hat; auch kann dies in den Apotheken geschehen. Will ihn aber Jemand selbst machen; so ist hier die Formel dazu: Ein Pfund weisser und klarer Copalgummi wird pulverisirt und in einem irdenen (ein eiserner ist noch besser) Topf von 2 Pf. Wasser zugedeckt über Kohlfeuer gesetzt. Der Copal wird anfangen, zu rauchen und zu schäumen. Wenn er mit braungelbem Schaum bis an den Rand des Topfs gestiegen ist, so erhält man ihn so lange in dem Grade des Feuers, bis man sieht, daß der Schaum fallen will. Darauf rührt man die Masse mit einem heißen eisernen Spatel um, und läßt ihn so lange fließen, bis sie als ein Oel, ohne kleine Stücke, vom Spatel fließt. Alsdann nimmt man die Flüssigkeit vom Feuer, läßt sie erkalten, gießt 16 Loth Terpentinöl darauf, und kocht dieses zusammen verdeckt über gelindem Kohlfeuer. Der Copal wird bald aufgelöst, und die erkaltete Masse klärt man ab. Nachher wird gutes Leinöl bei gelindem Feuer so lange abgedampft, bis es, wenn es kalt ist, die Konsistenz eines Syrups erhält. Dieses verdickte Leinöl wird mit der Copalauflösung zu gleichen Theilen vermischt, ein Paar Minuten gelinde gekocht und durchgeseihet, so ist der Firniß zum Gebrauch fertig.

§. 6.

Wir kommen nun auf die beste Form der Kochgefäße. Man wird die Richtigkeit folgender Betrachtungen leicht einsehen:

Wenn 1 Quadratzoll bis zu einem gewissen Grad erhiztes Eisen einer gewissen Menge Wasser 10 Grad Wärme mittheilet; so werden 2 Quadratzoll bis zum nehmlichen Grad erhiztes Eisen derselben Menge Wasser 20 Grad Wärme mittheilen können. Je grösser also die Oberfläche ist, mit welcher ein Gefäß die in demselben enthaltene Flüssigkeit berührt, desto mehr Wärme wird es ihr mittheilen. Und müßten nicht noch andere Umstände mit in Betrachtung gezogen werden; so wären diejenigen Kochgefäße am besten, welche die meiste Fläche im Verhältniß zu ihrem Inhalte hätten. Dies wären denn bei runden Gefäßen die hohen Zylinder. Ein Gefäß, das bei einem Durchmesser von 6 Zoll 28 Kubikzoll Flüssigkeit halten soll, hat 254 Quadratzoll Fläche; da hingegen ein anderes von dem nehmlichen Gehalt, aber mit einem Durchmesser von 12 Zoll, nur 226 Quadratzoll Fläche enthält. Ersteres hat also 28. Zoll Fläche mehr, womit es auf die darin enthaltene Flüssigkeit wirkt. Hiezu kommt noch der Umstand, daß die Flüssigkeit in einem engen Gefäß nicht so stark verdünsten kann, als in einem weiten, und also desto leichter kochen muß. Denn die Verdünstung geschieht nur von der Oberfläche: eine Menge Flüssigkeit von 6 Quadratzoll Oberfläche verdünstet bei gleicher Hitze nur halb so stark, als wenn ihre Oberfläche 12 Quadratzoll beträgt. Und je stärker die Verdünstung ist, desto geringer ist die Kraft der intensiven Hitze, d. h. der sich selbst einander erwärmenden Wassertheile. Denn so bald diese einen

gewissen Grad der Hitze erhalten haben, gehen sie, wenn sie können, in Dunstgestalt davon. Dieses Davongehen erschweren, heist die Kraft der Hitze vermehren.

In dieser Rücksicht also sind hohe zylindrische Töpfe, wo nicht gerade ein starkes Verdünsten der Flüssigkeit beabsichtet wird, die holzersparendsten. Ziehen wir aber auf der andern Seite in Erwägung, daß die Flammenspitze der Ort ist, wo das Feuer seine größte Wirkung äussert, und die Flammenspitze bei einem breiten Topf auf eine grössere Fläche, als bei einem schmalen wirkt — wenn sie beide gerade über die Flamme gesetzt werden —, da hingegen der hohe enge Topf nur von der Seite durch die Flamme berührt wird, so giebt dies den breiten doch wieder einen grossen überwiegenden Vorzug vor den hohen Töpfen, und diese sind also höchstens da zu dulden, wo die Anlage der Feuerung kein Berühren des Topfs durch die Flammenspitze, sondern nur ein Bestreichen, erlaubt. — Es versteht sich von selbst, daß bei dem, was hier von der Form der Töpfe gesagt ist, blos in Rücksicht auf Holzersparniß gesprochen ist, und die verschiedenen Arten der zu bereitenden Speisen es nicht selten nöthig macht, hierauf gar keine Rücksicht zu nehmen.

§. 7.

Noch eine besondere Erwägung verdienen die Dekkel der Kochgefäße. Je fester ein Topf verschlossen ist, desto leichter wird die darin enthaltene Flüssigkeit zum Kochen gebracht werden, und desto mehr Kraft wird sie auf die etwa durchs Kochen in ihr aufzulösenden festen Körper äussern. Denn, wie so eben bemerkt worden ist, wenn die Flüssigkeit einen gewissen Grad der

Hitze erhalten hat, so geht sie in Dunstgestalt davon. Je sorgfältiger dies verhütet wird, desto leichter wird sie zu einem hohen Grad der Hitze gebracht werden, und desto stärker wird sie wieder auf sich selbst zurückwirken. Der papinianische Topf ist ein metallenes Gefäß, das durch einen aufgeschraubten Deckel luftdicht verschlossen wird. Hierin werden die festesten Knochen in kurzer Zeit völlig weich gekocht. Einer der neuesten Schriftsteller über die Holzersparungskunst hat deswegen den Gebrauch des papinianischen Topfs auch für die ökonomische Küche vorgeschlagen. Indessen bleibt derselbe doch immer ein so theures Gefäß, und sein Gebrauch ist mit so vielen Umständen verbunden, daß ich zweifle, ob er — bei allem, was zu seinem Lobe gesagt werden mag — in die Küche eines meiner Leser eingeführt werden wird, und ich mag deswegen dies Buch durch eine Beschreibung und Abbildung desselben nicht vertheuern. — Auch will ich nichts sagen von den durch den Grafen v. Rumford angegebenen doppelten — wiewohl allerdings sehr vortheilhaften — Deckeln. Ich fürchte, daß auch diese Mühe verloren seyn mögte.

Allein dem ohnerachtet sehe man den Deckel des Topfs nicht für eine unbedeutende Kleinigkeit an, und sorge dafür, daß er so passend als möglich sey, und auch jedesmal gebraucht werde. Gut ist es, wenn der Deckel mit einem hervorstehenden Falz in den Topf hinein tritt. Er wird dann doch nicht so leicht verschoben und der Topf halb geöffnet.

§. 8.

Wir kommen auf die Feuerungen selbst. — Nichts ist leichter einzusehen, als daß bei dem gewöhnlichen freien Feuer auf dem Heerde, dem die Töpfe zur Seite

stehen, weit mehr, als die Hälfte der Hitze unbenutzt zum Schornstein hinausfliege. Hartig fand, daß die nehmliche Menge Holz, mit welcher er im eingeschlossenen Raume das Wasser auf 65 Grade brachte, im Freien es nur bis zu 43 Grad erwärmte. Und doch hieng dabei sein Gefäß über der Flamme. Wie würde erst das Verhältniß ausgefallen seyn, wenn er es gar nur an die Seite hingestellt hätte! — Dies ist sehr natürlich. Denn dessen nicht zu gedenken, daß das Holz bei dieser Art zu feuern, nicht hohl liegt, und also nicht mit der gehörigen Lebhaftigkeit brennen kann, so geht einmal die Wirkung der Flammenspitze gänzlich verloren, nur von der einen Seite werden die Töpfe berührt, indem die andere durch die kalte Luft beständig wieder abgekühlt wird. Man thut der Sache nicht zu viel, wenn man annimmt, daß auf diese Weise mehr als $\frac{1}{4}$ Holz unnöthig und ohne Nutzen verbrannt werden. O wie viele unserer Wälder, die jetzt öde stehen, würden noch im besten Flor seyn, wenn man früher auf zweckmäßige Benutzung des Holzes bedacht gewesen wäre!

§. 9.

Ein zweckmäßig eingerichteter Kochheerd muß nach den in der Einleitung angegebenen allgemeinen Regeln einer nützlichen Feuerung angelegt werden. Das Feuer muß also lebhaft, auf einem Roste, brennen; es muß von allen Seiten eingeschlossen seyn, und nach keiner Seite hin ungenutzt verfliegen können; und es muß in seinem Laufe so viel als möglich aufgehalten und durch Kanäle geführt werden, in denen es noch wirkt. Sodann muß das Feuer die Töpfe unmittelbar berühren,

und nicht erst seine beste Kraft an einen Mittelkörper absetzen.

§. 10.

Wir wollen nun nach diesen Grundsätzen einen der jezt hin und wieder sehr beliebten sogenannten Kunstheerde beurtheilen, deren Erfinder, wenn ich nicht irre, Herr Rektor Ehrhard in Kronenberg ist. Unter einer eisernen Platte von beliebiger Grösse brennt das Feuer auf einem Rost, und wird sodann durch Kanäle etlichemal unter der Platte hin und her, und endlich durch ein Rohr in den Schornstein geleitet. Die Töpfe, so flach als es nur immer angeht, stehen auf der Platte. Diese Art Heerde hat den Vorzug, daß in ihnen das Feuer hell und lebhaft brennt, ohne daß man dennoch, so lang die Thüre verschlossen ist, das geringste davon sieht; daß auch nicht der mindeste Rauch in der Küche zu bemerken ist, und diese so rein, wie ein Zimmer gehalten werden kann; und daß, wenn zugleich der Schornstein zugedeckt ist, und der Rauch vermittelst des Rohrs durch die Decke hindurch geleitet wird, Winters die Küche so warm ist, als wäre sie von einem guten Ofen geheizt. Dies sind Vorzüge, welche diesen Heerden viele Verehrer verschafft haben. Allein sehr holzersparend können sie ohnmöglich seyn. Die eiserne Platte muß stark seyn, um das Gewicht der Speisen zu tragen; ich habe sie gemeiniglich einen starken halben Zoll dick gefunden. Wie viel Holz muß da nicht schon verbrannt werden, um diese Platte zu durchheizen! Sodann werden die Töpfe nur an dem Boden von der Hitze berührt, indem ihre Seiten völlig der freien Luft ausgesezt sind. Wie viel Holz könnte gespart werden, wenn die Flamme,

anstatt erst durch die dicke Platte dringen zu müssen, den Boden der Töpfe unmittelbar berührte! Vielleicht die Hälfte.

Will Jemand schlechterdings einen bedeckten Heerd haben, dem rathe ich zu der von Hrn. Schippalius in Dresden angegebenen Koch=Brat=, und Backmaschine, die in der kompendiösen Bibliothek, in der Abtheilung: Der Baumeister, beschrieben ist, die zugleich in der Küche ein Möbel von gefälligem Ansehen vorstellen kann. In der angeführten Schrift kann man ihre Beschreibung nachsehen. Ich will hier nur folgendes darüber bemerken: In der Beschreibung ist nichts von einem Roste gesagt. Allein dieser ist schlechterdings nöthig, wenn das Feuer darin brennen und der Rauch hin und her, ja sogar niedersteigen soll. Sodann kann ich nicht begreifen, wie diese Maschine zugleich als Stubenofen soll wirken können. Ihre Wände sind 3 Zoll dick von Backsteinen, und Jedermann weiß, was es fordert, um so dicke Wände nur so weit zu erwärmen, daß dies mit der Hand leicht bemerklich wird. Als Stubenofen baue also diese Maschine auf meine Empfehlung Niemand.

§. 11.

Einfacher, wohlfeiler und doch wohl eben so wirksam ist folgende von Hrn. Kettner erfundene, aber von mir doch etwas veränderte Kochmaschine. Siehe Taf. 2. Fig. 1 und 2.

Fig. 1. stellt die Maschine von ihrer vordern Seite, nach Wegnahme der äussern Wand, die man sich leicht hinzudenken kann, vor. Schür= und Aschenloch *f g* sind indessen durch Punkte angezeigt. *a* ist eine Koch=

röhre, *b* eine Brat- und *c* eine Wärmeröhre, alle drei 18 Zoll tief. *e* ist ein Wasserbehälter. Durch die Räume *k l m* werden Backsteine erspart, das Gewicht der Maschine erleichtert, und vorräthiges Holz, Töpfe ꝛc. können darin aufbewahrt werden. Wenn nun das Feuer bei *f* brennt, so steigt der Rauch an der linken Seite der Kochröhre in die Höhe, geht über sie hin, steigt zwischen ihr und der Bratröhre wieder herab, geht um diese ganz herum, und dann über die Wärmeröhre hin und tritt alsdann an deren rechter Seite durch die Oeffnung *d* auf die hintere Seite der Maschine, nimmt hier die Richtung an den Röhren hin, welche in Fig. 2. angedeutet ist, und tritt durch *n* in den Schornstein, oder ein abführendes Rohr. Den Rauch etwa noch einmal an der hintern Seite der Maschine zurück zu führen, halte ich für unnütze, da er jetzt doch schon *beinahe alle* seine Kraft verloren hat. Es mögte auch vielleicht schädlich seyn, da er hier — schon sehr erkaltet — Glanzruß ansetzen könnte. — Etwas weiteres über den Bau dieser Maschine zu sagen, wird überflüssig seyn, da ihn die Zeichnung deutlich angiebt. Nur übersehe man nicht die beiden Scheidewände *o* und *i*, und die Zunge *h*, welche sämmtlich von Dachziegeln gemacht werden können, und die richtige Zirkulation des Rauchs bestimmen. Einsetzsteine, die leicht heraus zu nehmen sind, zum Ausfegen des angesetzten Flugrußes wird jeder Maurer leicht gehörigen Orts anzubringen wissen. — Wird die obere Decke der Maschine von Dachziegeln oder ganz dünnen Backsteinen gemacht, so dient sie sehr gut, um darauf Obst, Gemüse u. dgl. zu trocknen. Auch kann durch diese Maschine eine Küche im Winter recht gut geheizt werden, und man kann zu dieser Absicht die Kochröhre und den Wasserbehälter etwa einen Zoll weiter

von einander setzen und eins der Luftzirkulationsrohre, welche weiter unten bei den Stubenöfen beschrieben werden sollen, das sich oben über der Decke öffnet und herab bis nahe an den Boden geht, zwischen beiden durchführen.

§. 12.

Für die meisten Haushaltungen mögte wohl die Taf. 3. Fig. 3 bis 8. abgebildete Maschine mit nur einer Röhre, in welcher sowohl gekocht, als gebraten und gebacken werden kann, vollkommen hinreichend seyn. Die dritte Fig. zeigt sie von vornen nach Wegnahme der vordern Wand, und die vierte der Länge nach durchschnitten, Fig. 5. queer nach der Linie $\gamma\ \delta$ durchschnitten, Fig. 6. von hinten nach Wegnahme der hintern Wand, Fig. 7. von der Seite ohne die äusseren Bedeckungen, und Fig. 8. im Grundriß nach der Linie $\alpha\ \beta$. Der Boden der Maschine besteht aus einer eisernen Platte, welche zu beiden Seiten $3\frac{1}{2}$ Zoll überschießt, und welche in die Mauern *b b* eingelassen ist. Diese sowohl als die hintere Wand *c* und die Decke *d* stehet überall $2\frac{3}{4}$ — 3 Zoll von der Röhre ab. 10 Zoll unter der Röhre liegt der Rost *e*, welcher von dreien Seiten mit abgepöschten Mauern eingefaßt ist. Wenn die hintere Feuermauer *f* 7 Zoll hoch schräg über dem Rost aufgeführt ist, so wird auf dieselbe der Heerd g so angelegt, daß er bei seinem Anfang 5 Zoll, bei seinem Ende aber nur 3 Zoll von der Röhre absteht. Hiedurch wird die Hitze, so wie sie nach ihrer Entfernung von der Flamme abnimmt, mehr zusammengedrängt und auf diese Weise eine gleiche Erhitzung der untern Platte bewirkt. Mitten auf diesen Heerd wird von auf die schmale Kante gestellten Back-

steinen die Zunge *i* bis zur Röhre aufgeführt, so daß diese leztere darauf ruhet. Doch ist diese Zunge *i* nur bei grossen Röhren nöthig, und sie kann wegbleiben, wenn diese nicht über 15 Zoll breit sind. Diese Zunge wird an ihrem Ende zwischen der Rückwand der Röhre und der Mauer *c* bis zur queer laufenden Zunge *h*, welche leztere die Röhre auf beiden Seiten bis 8½ Zoll von der vordern Wand *k* umfaßt, fortgesezt. Auf diese Weise theilt sich der Rauch, so bald er auf den Heerd tritt, zieht unter der Röhre und dann an ihrer Hinterwand und zu ihren beiden Seiten hin. Die Zunge *h* entsteht auf folgende Weise: wenn nehmlich die äussere Wand *b* bis 9 Zoll über den Boden der Röhre 3 Zoll stark von Backsteinen aufgemauert ist, werden ringsum bis 8½ Zoll von der ebenfalls 3 Zoll starken Stirnmauer Dachziegel aufgelegt, welche bis an die Röhre anstoßen, so daß die Rauchkanäle bis auf die Löcher *l l* Fig. 10. völlig zugedeckt sind. So wird jezt mit der Umfassungsmauer der Röhre immer weiter, jene immer 3 Zoll von dieser entfernt wiederum 9 Zoll hoch auf beiden Seiten fortgefahren. Hier werden abermals Zungen von Dachziegeln *r* eingezogen. Diese bedecken den ganzen Kanal an den Seiten von der Stirn- bis zur Rückmauer, und es bleibt nur der Raum zwischen lezterer und der Röhre *n* offen. Die Umfassung wird nun völlig zugewölbt, und es bleibt nur vornen bei *m* eine Oeffnung 5 Zoll ins Quadrat zum Abzug des Rauchs. Auf dieselbe wird ein kleines Schornsteinchen gesezt, welches mit einem passenden Schieber verschlossen werden kann.

Die Hize theilt sich also hier sogleich bei ihrem Entstehen unter der Röhre und geht so getheilt in gleichen Richtungen an beiden Seiten derselben hin. Sie

geht an den Seiten der Zunge *i* hin, kommt bei *o* hinter der Röhre hervor, zieht an ihren Seiten, unter der Zunge *h* hin, wendet sich um dieselbe herum, um wieder nach dem hintern Theile zu gehen, wo sie sich um die Zunge *r* wendet, wieder über die Röhre her gehet, und bei *m* in den Schornstein tritt.

Unter allen mir bis jetzt bekannt gewordenen Koch- und besonders Bratmaschinen kenne ich keine, die dieser den Vorzug streitig machen könnte. Und ich werde mich daher auch nicht weiter über eine derselben einlassen. Hier nur noch ein Paar Worte über den Bau der gegenwärtigen.

Es versteht sich von selbst, daß sowohl Feuer- als Aschenkasten durch passende Thüren müssen verschlossen werden können. Auch hier empfehle ich gegossene eiserne Gewandplatten und die Einrichtung der Thürchen auf die oben beschriebene Art. — Es kommt bei dieser Maschine besonders viel auf die gute Einrichtung des Feuerkastens an. Man kann diese zwar durch Backsteine erhalten. Allein nicht zu gedenken, daß man damit doch immer nicht dem Feuer den Zugang zu jedem unnützen Plätzchen verwehren kann, so sind sie auch nicht sehr dauerhaft und man ist nicht selten genöthigt, durch den Maurer flicken zu lassen. Wer feuerfeste Sandsteine haben kann, thut am besten, wenn er den untern Theil der Maschine aus solchen hauen läßt. Der untere Theil aus hiesigem feuerfestem Sandsteine kostet nach der Grösse der Maschine 7 — 12 Gulden. — Vergessen darf nicht werden, Stücke Backstein an der Stirnmauer vor jeden der fünf Kanäle so einzustecken, daß sie leicht herausgenommen werden können, um vermittelst der Löcher, in welchen sie stecken, die Maschine von Zeit zu Zeit vom Ruß reinigen zu können. Man steckt

diese Stücke Backsteine nur ein, und streicht hernach von aussen Leimen darüber. Sie werden mit einem Kreuz bezeichnet, um sie zu kennen. Man kann auch Knöpfe oder Ohren von starkem Eisendraht daran befestigen, um sie desto leichter herausnehmen zu können. — Diese Maschine, so wie die vorige, kann auch benutzt werden, um Obst darin zu trocknen. Zu dem Ende werden inwendig in der Röhre zu beiden Seiten Leistchen angeniethet, wie dies in 3 und 5 bei *p* angedeutet ist. Solcher Leistchen kann man immer von 2 zu 2 Zoll eins anbringen, um Horden darauf zu stellen. Zu diesen Horden empfehle ich folgende Einrichtung: Der Schreiner macht erstlich von Latten nach der Grösse des Ofens 1 $\frac{1}{2}$ Zoll hohe Rahmen, die aber inwendig von oben herab einen $\frac{1}{4}$ Zoll hohen und $\frac{1}{2}$ starken Falz haben, s. Fig. 11. Dann wird ein anderer Rahmen von dünnen Brettern gemacht, der in den Falz des ersten paßt, doch nicht allzu gedrang (behebt) eingeht, sondern etwas völlig Platz darin hat. Man kauft sich alsdann von den Siebmachern (Reitermachern) Böden von Leinsieben — zu grössern Horden sind wohl die von Aehrensieben besser — davon schneidet man sich den Boden der Horden zu, doch so, daß er ohngefähr 1 Zoll an allen vier Seiten über den Rahmen übersteht. Dieser Boden nun wird vermittelst des kleinen Rahmens in den grössern eingeschoben, und endlich beide Rahmen, welche die Ränder des Bodens zwischen sich einklemmen, noch mit ein Paar Nägeln an einander befestigt. Um diesem an und für sich nicht sehr starken Boden die Last des darauf geschütteten Obstes zu erleichtern, werden unter demselben von Eisendraht einige Kreuze gezogen. — Soll der Bratofen zum Obsttrockenen gebraucht werden, so thut man besser, ihn, anstatt gewölbt, viereckig einrichten zu

lassen: man kann so mehr Horden einschieben. — Bei kleinen Bratöfen wird die Zirkulation um einen Gang vermindert, und alle Theile verhältnißmäßig kleiner angelegt. Auch den Rost kann man bis auf 8 Zoll von dem Boden der Röhre hinauf rücken.

§. 13.

Alle bisher beschriebene Kochfeuerungen haben die Fehler, daß die Flamme und der heisse Rauch die Töpfe nicht unmittelbar berührt, sondern erst eine eiserne Platte erwärmt werden muß, welche ihre empfangene Wärme dann den Töpfen mittheilt. Wie nachtheilig dies sey, habe ich oben bei Gelegenheit der in hiesiger Gegend so genannten Kunstheerde hinlänglich gezeigt. Vor diesen haben die beschriebenen Maschinen nur den Vorzug, daß in ihnen auch die Seiten, und sogar die Deckel der Töpfe, der Wirkung der Hitze ausgesetzt sind. Dies ist nun freilich schon ein beträchtlicher Vorzug, und der Holzverbrauch ist in diesen Maschinen weit geringer, als bei den freien Heerdfeuerungen, da es mir unbegreiflich seyn würde, wenn er bei den erwähnten Kunstheerden nicht noch grösser wäre. Besonders können Braten auf keine holzersparendere Weise, als in gehörig eingerichteten Bratröhren, gebraten werden. Ich gehe nun zu der Beschreibung derjenigen Kochheerde, worin das Feuer auch eingeschlossen brennt, aber auf die Kochgefäße unmittelbar wirkt, und die also nach meiner Ueberzeugung bei weitem die wirksamsten sind.

§. 14.

Taf. 3. Fig. 9. ist die Vorstellung eines Theils des Sachtlebenschen Kochheerdes. Ein jeder Topf hat

hier sein eigenes, unter ihm verschlossenes, auf einem Roste brennendes, und zweimal um den Topf zirkulirendes Feuer. Es können bei diesem Heerde nicht füglich andere, als metallene Kochgeschirre gebraucht werden. Irdene Töpfe würden bei ihrer, im heftigen Zirkulationsfeuer noch weit grössern, Zerbrechlichkeit diese Feuerung sehr vertheuern. Zur Verhütung des Rauchs wird es nützlich seyn, wenn jeder Topf oben mit einem hervorstehenden Rand auf der Deckplatte aufsitzt, wie die Figur zeigt.

Die Grösse der Töpfe ist übrigens bei Anlegung des Heerdes willkührlich. Allein nachher können keine anderen, als von der einmal angenommenen Grösse gebraucht werden.

Der Topf *A* ist oben im Durchmesser 11, und unten im Boden 10 Zoll breit und 10½ Zoll hoch; er *hat also* in der Mitte genau 10½ Zoll im Durchmesser.

Nachdem man bestimmt hat, wie hoch der Heerd werden soll, legt man näher oder weiter über seinem Grunde einen Kanal von Backsteinen an, dem man eine Länge von 20, eine Breite von 5, und eine Höhe von 5 Zollen giebt. Auf diesen Kanal, der zum Aschenkasten dient, wird ein gegossener eiserner Rost gelegt.

Hierauf wird eine Rundung im Zirkel zu mauern angefangen. Diese muß immer weiter werden, so daß sie in ihrer stärksten Höhe, welche 7 Zoll beträgt, einen Durchmesser von 8 Zoll erhält. Sie ist mit *c. c. c.* bezeichnet, und ist der Feuerkasten. Auf diese kommt der Topf zu stehen, welcher, wie schon bemerkt ist, 10 Zoll im Durchmesser hat. Der Topf muß auf diesem Grunde recht passend aufsitzen. Dies zu bewirken, setze man ihn auf folgende Masse: Zu 16 Maaß gutem thonartigem, nicht sandigtem, Leimen nehme man ½ M. Salz, ¼ M.

Feilspäne und $\frac{1}{4}$ M. Ziegelmehl, und bereite die Masse mit halb Wasser und halb Rindsblut zu einem gehörigen Teige. Es versteht sich von selbst, daß dem Eingang des Feuers der gehörige Raum gelassen werde. Damit der Topf nun nicht auf dieser Masse anklebe, doch aber festen Stand bekomme, muß der Boden des Topfs von aussen naß gemacht, und sodann auf die feuchte Masse, die auf den Standort des Topfs gestrichen ist, aufgedrückt werden.

Nun wird nach dieses Topfes Maaß die Rundung, und zwar auf jeder Seite $1\frac{1}{2}$ Zoll breiter, und so anlaufend fort bis zu 13 Zoll weit, fortgemauert; jedoch so, daß auf der hintersten Seite zur Rechten zwischen dem Boden des Topfs und der Brandmauer *, eine Oeffnung $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, wie ein Schlauchloch, zum ersten Feuerlauf gelassen werde. S. *B. d.* Auf der linken Seite muß dieses Schlauchloch zwischen dem Topf und der Brandmauer sorgfältig und passend verdeckt werden, bis es die Höhe beinahe der Hälfte des Topfs, also $5\frac{1}{4}$ Zoll, hat.

Auf dieses Mauerwerk kommt eine gegossene eiserne Platte, 16 Zoll ins Quadrat groß. Sie hat in der Mitte eine runde Oeffnung von $10\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, in welche der Topf, wenn er auf seinem Fundament steht, genau anschließt. S. *E.* Aus diesem runden Ausschnitt geht an einer Seite eine Oeffnung g, die 5 Zoll breit ist, und zum zweiten Feuerlauf führt.

Von hieran wird die Zirkelrundung der Mauer, so wie sich der Topf erweitert, weiter, und auf diese Weise immer höher aufgeführt, bis sie noch $\frac{1}{2}$ Zoll niedriger,

---

* Dies soll wahrscheinlich heisen: dem Feuerlager.

als der Topf bis unter seinen Rand hoch ist.

Hier wird nun ferner an der hintersten Seite eine schräge Scheidung zwischen dem Topf und der Brandmauer, genau aufgeführt, und zum endlichen Ausgang des Feuers ein Schlauchloch von $3\frac{1}{2}$ Zoll in der Breite und eben so viel in der Höhe, unter dem obersten Verdeck des Feuerheerdes, angelegt, damit der Rauch bis an die Brandmauer des Schornsteins verdeckt in die Höhe geführt werden könne.

Auf diese oberste Zirkelrundung wird nun eine gegossene eiserne Platte gelegt, die in ihrer Mitte einen runden Ausschnitt von 11 Zoll Durchmesser hat. Sie ist das Verdeck des Heerdes.

Ich glaube nicht, daß eine Kochfeuerung angelegt werden kann, wo mit weniger Holz eine gleichgrosse Wirkung hervorgebracht werden könnte. Allein *folgendes* mögte an ihm zu tadeln seyn:

1) Mögte es schwer halten, alles so passend aufeinander einzurichten, als es nöthig ist, wenn der Heerd seine Vollkommenheit haben soll. Auf welcher Hütte gießt man so akkurat, daß ein Topf ganz genau in den zirkelrunden Einschnitt der mittelsten Platte paßte? Welcher Maurer beobachtet beim Setzen diese höchste Akkuratesse? Und wenn auch nun alles noch so akkurat gearbeitet ist, und steht: wie lange wird es halten? Wird nicht der zum Fundament des Topfs gebrauchte Kütt sehr bald durch die Hitze zerstört werden? Und wird nicht tölpisches Gesinde beim Einsetzen und Ausheben der Töpfe dem Heerde manchen Schaden zufügen?

2) Ist es eine Unbequemlichkeit, daß unter jedem Topf ein besonderes Feuer brennt und unterhalten werden muß. Eine Köchin hat selten so viel Zeit, daß sie

vier Feuer dieser Art mit der gehörigen Vorsicht unterhalten kann. Wirft sie aber mehr Holz zu, als gerade nöthig ist, so wird

3) eine Menge Hitze unbenutzt zu den Rauchlöchern hinausziehen.

Demohnerachtet rathe ich sehr, in einer jeden Küche, in welcher auf Holzersparung gesehen wird, einen Heerd für einen oder zwei Töpfe auf diese Weise einzurichten. Man hat nicht immer so viel zu kochen, um eine ganze Kochmaschine, oder einen ganzen Heerd von der Art der zunächst zu beschreibenden voll zu stellen. Hier muß man aber für einen Topf gerade so viel Holz anlegen, als für drei, oder viere. Da ists eine grosse Ersparniß, wenn man auch einen Topf mit ganz wenigem Holz zum Kochen bringen kann.

§. 15.

So bald man in mehr als einem Topf zu kochen hat, ist der folgende Heerd von weit grösserer Bequemlichkeit. Fig. 7, Taf. I. stellt denselben im Durchschnitt und Fig. 8. im Grundriß vor. Fig. 9. ist die Heerdplatte noch besonders im Grundriß.

Nach der Grösse dieser Platte, die hier 4 Fuß lang und 2 Fuß 4 Zoll breit ist, wird auf dem Boden der Küche die Anlage zum Heerd gemacht. Theils um die Last des Heerdes zu erleichtern, und theils, um einen Platz zum Holz u. d. gl. zu erhalten, wird die Oeffnung *e* gelassen. Da der Aschenkasten 10 Zoll lang ist und hinter demselben ein 6 Zoll breiter Fuß, und ein gleicher an dem hintern Theile des Heerdes bleibt, so erhält diese Oeffnung eine Weite von 26 Zoll. Nachdem dieser Grund des Heerdes 3 Zoll oder mehr, je

nachdem der Heerd hoch werden soll, gemauert ist, wird vornen in der Mitte das Aschenloch *h* 7 Zoll breit und 10 Zoll lang angelegt. Wenn es 7 Zoll hoch aufgeführt ist, wird es durch den Rost g zugedeckt. Jetzt wird nach Maaßgabe der eisernen Deckplatte Fig. 9. der Feuerkanal angelegt, und zwar so, daß nicht allein vor dem vordern Einsetzloch eine Oeffnung *m m* zum Einheitzen, sondern auch die Seitenmauer immer 2 Zoll von dem Rande der durch die Platte vorgezeichneten Löcher entfernt, und endlich jedesmal zwischen zwei Löchern ein 4 Zoll weiter Kommunikationskanal *k k*, und zuletzt an dem Ende die Oeffnung *n* zum Abzug des Rauchs bleibt. S. den Grundriß. Dies von der innern Form des Heerdes. Was nun seinen Grund anbelangt, so steigt dieser zuerst gleich hinter dem Rost 7½ Zoll schräg in die Höhe (bis 2 Zoll unter den Boden der Töpfe, die hier 6 Zoll in dem Heerde eingesenkt vorgestellt sind), wo er alsdann horizontal mit der Deckplatte fortläuft. S. den Durchschnittriß. Zuletzt wird die Deckplatte aufgelegt und auf die oben beschriebene Art mit einer schon während dem Mauern durch Federn befestigten Gewandplatte verbunden.

Das, worauf man bei Anlegung dieser Art Heerde zu sehen hat, ist folgendes:

1) Man mache den Feuerkasten ja nicht weiter, als nöthig ist, d. h. als es die Grösse des vordersten unmittelbar über das Feuer gesetzten Topfs erfordert. Der Feuerkasten darf in der Höhe, wo er den Topf umschließt, nicht mehr als 4 Zoll breiter seyn, als der Durchmesser dieses letztern, so daß das Feuer auf beiden Seiten 2 Zoll Raum, ihn zu umspülen, behält. Auf seinem Boden aber darf er diese Weite nicht einmal haben; sondern man macht

ihn hier nur dem Durchmesser des Topfs gleich, und läßt ihn, wenn seine Seitenwände schon 6 Zoll hoch aufgemauert sind, sich erst nach dem angegebenen Maaß erweitern. Auf diese Weise wird das Feuer besser zusammen gehalten und wirkt mit desto mehr Kraft gegen den Topf. Alles, was man der Weite des Feuerkastens zusetzen wollte, würde die Gewalt des Feuers schwächen.

2) Der Rost darf nicht höher gelegt werden, als 16 Zoll unter der Platte. Kommt er höher zu liegen, so wird es schwer halten, das Holz zum Flammen zu bringen, und der Boden des vordersten Topfs würde wenigstens von dem Abschlagen der Flamme nichts zu erwarten haben, welches doch die meiste Wirkung thun muß. Wäre es blos um die Erhitzung dieses einen Topfs zu thun, so würde ich sogar rathen, den Rost noch etwas tiefer zu legen, oder den Feuerkasten enger zu bauen, weil alsdann die Flammenspitze mehr Gewalt äussern könnte. Allein beim erstern würde sich die Hitze in dem weiten Raum zu sehr schwächen, und beim andern zu wenig Gewalt haben, um auch auf die beiden andern Töpfe zu wirken.

3) Die hintere Wand *o* des Feuerkastens darf weder ganz lothrecht in die Höhe steigen: sie würde in diesem Fall dem Feuer keinen Zug nach den hintern Töpfen verstatten; noch darf sie zu sehr liegen: es würde sonst alle Hitze dem Kanal nachziehen, und der vordere Topf dadurch verlieren. Die richtigste Neigung mag sie wohl haben, wenn der Boden des Kanals *p q* bis an den vordersten Topf, oder gar etwas darunter reicht.

4) Der Boden des Kanals muß, wenn die Töpfe eingesetzt sind, noch 2 Zoll unter dem Boden derselben

bleiben, damit das Feuer unter denselben hinziehen könne.

Jetzt noch ein Wort über die Form der bei dieser Art Heerde anwendbaren Töpfe. Ein Theil des Topfs wird in den Heerd eingesenkt, um hier unmittelbar von der Hitze bestrichen zu werden. Der Topf muß also einen Absatz haben, mit dem er auf der Platte aufsitzt. Dies kann geschehen, indem man den obern Theil des Topfs um 2 Zoll im Durchmesser weiter macht, und ihm also in der Mitte einen 1 Zoll starken Absatz giebt, wie die in der Abbildung in den Heerd eingesetzten Töpfe. Das Kochen in dergleichen Töpfen mit Absäzzen ist indessen immer mit einiger Unbequemlichkeit verbunden. Deswegen sind Töpfe von übrigens beinahe gleichem Durchmesser, die aber einen von aussen um ihre Mitte gelegten 1 Zoll breiten Ring haben, vorzüglicher. S. Fig. 11. Wenn man Töpfe von Thon nöthig hat, so ist diese Art weit leichter, als die erste, daraus zu verfertigen.

§. 16.

Der in vorigem § beschriebene Heerd vereinigt alle Eigenschaften einer holzersparenden Feuerung in sich. Die einzige Unbequemlichkeit, die er hat, ist, daß die drei Töpfe sehr schwer zugleich zum Kochen zu bringen sind; in dem hintern Topf kocht das Essen gemeiniglich erst sehr spät. Diesem vorzubeugen, habe ich auch schon bloßen Kochheerden die Einrichtung geben lassen, die ich bei den Vorlegheerden meiner Kochöfen angebracht habe, wo das Feuer unter 3 Töpfen zugleich brennt. Dem Augenschein und dem Urtheil ihrer Besitzer nach ist die Holzersparniß so groß, als bei den

Heerden der so eben beschriebenen Art. Genaue Versuche darüber anzustellen, habe ich noch keine Gelegenheit gehabt. Ich will, da die Einrichtung dieser Heerde weiter unten bei den Kochöfen vorkommt, mich hier mit ihrer Beschreibung nicht aufhalten.

§. 17.

Diese Heerde sind nur mit drei Löchern zum Einsezzen versehen, und ich mögte zu mehr, als dreien, auch nicht rathen. Denn würden bei der in §. 15. beschriebenen Art Heerde vier Töpfe in eine Reihe gesetzt; so mögte es wohl unmöglich seyn, den hintersten auch nur dem Kochen nahe zu bringen. Würde aber die bei den Kochöfen zu beschreibende Art angewandt, so würde bei vier Töpfen der Feuerraum zu weit, und dadurch die Wirksamkeit des Feuers geschwächt werden. Weil indessen doch gar oft mehr als 3 Töpfe zum Feuer gesetzt werden müssen, so ist es in diesem Falle das rathsamste, die Richtung des Feuers zu theilen, wie dies bei dem auf der 3ten Tafel Fig. 15. im Durchschnitt und in der Perspektive, und Fig. 16. im Grundriß abgebildeten Heerde geschehen ist. Das Feuer brennt hier unter dem mittelsten Topf *a*, von wo es sich nach beiden Seiten hin wenden kann. Hat man nicht mehr als drei Töpfe zu erhitzen nothwendig, so wird der eine Kanal durch den Schieber *b* verschlossen, damit das Feuer seine ganze Kraft auf den andern Kanal allein richten könne.

Vielleicht mögte diese Einrichtung, dem Feuer eine getheilte Richtung zu geben, auch selbst da vorzuziehen seyn, wo die Anlage nur zu dreien Töpfen gemacht ist, wo dann dem mittelsten Topf auf jeder Seite nur e i n anderer folgt. In jedem Falle glaube ich, daß auf

diese Weise die drei Töpfe gleichzeitiger zum Kochen kommen. Entsteht aber der Fall, der in nicht sehr grossen Haushaltungen nicht selten eintritt, daß man nur in zwei Töpfen zu kochen hat; so kann man auch hier dem Feuer den Zugang zu dem einen Topf verschließen, und braucht auf das Erhitzen des dritten kein Holz zuzulegen.

Noch ein Mittel, einen Heerd zu vergrössern, ohne doch dadurch den Platz in der Küche auf immer zu versperren, ist, daß man an die feststehende Heerdplatte auf der Seite, wo es am bequemsten ist, durch zwei starke Charnierbänder eine kleinere eiserne Platte befestigen läßt. S. Fig. 15. *c. d.* Diese Anhängplatte bekommt noch an dem vordern Rande in der Mitte ihrer Länge einen eisernen beweglichen Fuß *e*, durch den sie, wenn er schräg gegen den Boden des Heerdes gestellt wird, aufgestellt werden kann; oder, wenn er auf die Seite gelegt wird, herabfällt, wo sie alsdann gar keinen Platz in der Küche einnimmt. Dieser Anhängheerd hat also gerade die Einrichtung der besonders in Wirthsstuben sehr gewöhnlichen Anhängtische. Gewiß eine sehr bequeme Einrichtung, die man an allen Heerden, ganz vorzüglich aber in kleinen Küchen, anbringen sollte! Gesetzt auch, daß die Einrichtung des Hauswesens keine bisweilige Vergrösserung des Heerdes nothwendig machte, so würde er hier zu einer sehr bequemen Anricht dienen.

Dritter Abschnitt.

Von den nöthigen Eigenschaften, der zweckmässigsten Einrichtung und den vorzüglichsten Arten der Stubenöfen.

§. 1.

Keine Art der Feuerung hat schon so viele Abänderungen erfahren, und verlangt bei ihrer Anlegung so viele Rücksichten, als die Stubenöfen. Die Grösse der Zimmer, deren Bestimmung, die Laune, der Geschmack und das Vermögen des Bewohners, alles hat dazu beigetragen, die Verschiedenheit der Oefen zu vervielfältigen. Man ist oft nicht damit zufrieden, daß der Ofen seine Bestimmung erfüllt, und mit wenigem Holz das Zimmer erwärmt: er soll auch kein häßliches Ansehen haben; er soll selbst bisweilen mit eine Verzierung des Zimmers ausmachen. Es ist deswegen fast keine Form mehr zu erdenken, die man nicht schon bei einem Ofen angebracht hätte. Schränke, Kommoden, Säulen aller Art, Vasen, Herkules, Mediceische Venus, und — weiß der Himmel, was sonst noch! hat schon Ofen seyn müssen. So viel will ich indessen vorläufig erinnern, daß, wer eigensinnig auf einer oder der andern dieser Formen besteht, die Hoffnung, einen holzersparenden Ofen zu haben, aufgeben muß. Ein Blick auf die Mittel, wodurch ein Ofen holzersparend wird, wird zeigen, daß diese mit jenen schönen Formen nicht immer zu vereinigen sind.

§. 2.

Von einem guten Ofen verlangt man mit Recht, daß er die Luft im Zimmer durch wenig Holz in kurzer Zeit überall so erwärme, daß sie uns zum Aufenthalt angenehm werde, wozu gewöhnlich eine Temperatur von 15 — 18 Grad Reaumürisch erforderlich ist. Wir wollen hiebei vordersamst folgendes über die Art bemerken, wie die Luft durch einen Ofen erwärmt wird.

Erstlich nicht alle Luft eines Zimmers wird von dem Ofen zugleich erwärmt. Nur diejenige wird vom Ofen erwärmt, welche ihn unmittelbar berührt. Diese theilt nun ihre empfangene Wärme wieder derjenigen mit, welche zunächst bei ihr ist, und diese wieder der folgenden, und sofort bis zum äussersten Ende des Zimmers. In einer Stube, wo die Luft in Ruhe ist, kann also die vom Ofen entlegene Gegend nur sehr langsam erwärmt werden, weil die Luft einer von den Körpern ist, welche die Wärme am langsamsten fortpflanzen. Bewegung der Stubenluft, wodurch beständig neue Lufttheile den Ofen berühren, befördert also die geschwinde Erwärmung des Zimmers.

Zweitens jemehr Oberfläche der Ofen hat, desto leichter kann er die ganze Luftmasse des Zimmers erwärmen: denn desto mehr Lufttheile berührt er zugleich unmittelbar. Ein Ofen ist also in dem Maaße holzersparend, als mit dem nehmlichen Feuer eine grössere Oberfläche erhitzt wird. Kann ich mit 20 Pf. Holz, das ich verbrenne, einen Ofen von 30 Quadratschuh äusserer Oberfläche bis zu 200 Grad erhitzen, so wird er gerade noch einmal so stark wirken, als ein anderer, an welchem nur 15 Fuß erhitzt werden. Dies bedarf keines weitern Beweises.

Drittens die obere Luft im Zimmer ist immer wärmer, als die untere. Denn die durch den Ofen erwärmte Luft ist durch die Wärme zugleich ausgedehnt, und also auch leichter geworden. Sie schwimmt also auf der übrigen noch nicht erwärmten Luft oben auf. Daher kommt es, daß es oft badewarm in einer Stube ist, und man behält dennoch kalte Füße. Bei Anlegung der Oefen ists also eine ganz unnöthige und zweckwidrige Mühe, für die Erwärmung der obern Luft zu sorgen. Wenn nur die untere Luft erwärmt ist, die obere wird schon von selbst warm werden.

§. 3.

Es kommt also bei einem nützlichen Ofen auf folgende zwei Stücke an:

1) Wie muß der Ofen eingerichtet seyn, um die größte Menge Luft auf einmal und die ganze Luftmasse des Zimmers zugleich zu erhitzen?

2) Worauf kommt es an, um dem in dieser Rücksicht vollkommensten Ofen mit dem wenigsten Holz die größte Hitze mitzutheilen?

Das erste wird durch die äussere Gestalt des Ofens, das zweite theils durch die Materie, aus welcher er bestehet, theils durch seine innere Einrichtung, bewirkt.

§. 4.

Es ist schon in §. 2. bemerkt worden, daß je mehr äussere Fläche ein Ofen hat, desto mehr Luft berührt er zu gleicher Zeit, und desto mehr kann er zur Erwärmung des Zimmers beitragen. Uebrigens ist es

ziemlich gleichgültig, ob die Oberfläche des Ofens eine erhabene oder eine vertiefte Form habe; wenn sie nur viele Luft auf einmal berührt. Eine Ofenröhre in einem ganz gewöhnlichen Ofen vermehrt dessen Wirksamkeit, versteht sich, wenn sie nicht geschlossen ist, schon ungemein. Hieraus ergiebt sich nun zugleich, daß in Absicht auf Holzersparung die vierecktigten Oefen den runden bei weitem vorzuziehen seyen. Ein Ofen ist mit desto weniger Holz zu erhitzen, je weniger innern Raum er enthält. Taf. 3. Fig. 12. 13. 14. stelle jedes den Körper von einem Ofen vor. Jedes ist 24 Zoll hoch. Fig. 12. ist ein Zylinder von 23 Zoll Durchmesser; Fig. 13. ein Prisma, das auf jeder Seite 18 Zoll breit ist, und Fig. 14. ein Paralellepipedum, dessen lange Seiten 24, und die breite 12 Zoll groß ist. Alle drei haben also jedes so viel äussere Fläche, als das andere, nehmlich 1728 Quadratzoll. Allein der kubische Inhalt von Fig. 12. ist 9936; von Fig. 13. nur 7776; und von Fig. 14. gar nur 6912 Kubikzoll. Man sieht hieraus, daß das Feuer im runden Ofen durch eine weit grössere Menge Luft verschwächt wird, als in den vierecktigten, und also in letztern weit stärker gegen die es umgebenden Wände wirken müsse, als den runden; und daß ein schmales Paralellepjpedum die vollkommenste Figur sey, die einem Ofen gegeben werden könne.

Hat man nun einen Ofen, der an sich wenig Fläche hat, so muß man sie durch schicklich angebrachte Rauchabzugsrohre zu vermehren suchen. Dies ist besonders bei den modernen runden, vasen-, säulen-, kanonen rc. förmigen Oefen nöthig, die fast alle sehr wenig äussere Fläche haben. Diese stehen, auch ohne daß an ihnen viele Rohre angebracht sind, bei Leuten, die eben nicht sehr genaue Versuche über Holzersparung angestellt ha-

ben, in einem sehr guten Rufe. Da in ihnen das Feuer sehr lebhaft auf einem Roste brennt, so erhitzen sie sich freilich sehr geschwind, und leisten also, in Verhältniß zu den altmodischen runden Oefen ohne Rost, sehr gute Dienste. Man halte aber nur die Hand an das kurze Stückchen Rohr, durch welches der Rauch abziehet, und man wird sich bald überzeugen, daß nicht viel weniger, als die Hälfte der durchs Feuer entbundenen Hitze ungenutzt zum Schornstein hinausfliegt. Läßt man den Rauch durch ein 10 Fuß langes, auf- und niedersteigendes Rohr abziehen, so kann man mit weniger, als der Hälfte Holz, das Zimmer eben so stark erwärmen.

Um von dem Rauchabzugrohr die größtmögliche Wirkung zu erhalten, darf es 1) bei allen Oefen nicht weiter als 5 höchstens 5½ Zoll im Durchmesser seyn. 2) Es darf nicht allein in die Höhe, sondern es muß auch wieder abwärts geleitet werden. Selbst in den höchsten Zimmern würde ein bis an die Decke gerade aufsteigendes und dann in den Schornstein tretendes Rohr sehr wenig Dienste leisten. Denn ausserdem, daß der Rauch darinnen ohne allen Widerstand zu schnell abzöge, wohin gäbe ein solches Rohr seine Hitze ab? An die obere Luft. Und für deren Erwärmung braucht man weder zu sorgen, noch hilft sie denen etwas, die sich unter ihr aufhalten. Man lasse also das Rohr in die Höhe, dann aber wieder herunter, so nahe, als möglich, bis zum Fußboden, und dann wieder hinaufsteigen, wenigstens bis 1 Fuß über den Rost, und leite es dann in den Schornstein.

Dieses Auf- und Ableiten der Rauchrohre würde wahrscheinlich schon öfter angewandt worden seyn, wenn nicht die Form derselben, so wie sie in den Eisenläden zu haben sind, ihrer Anwendung ein grosses Hinderniß

entgegensetzte. Die Kniestücke nehmlich sind immer in einem stumpfen Winkel gebogen. Will man nun deren mehrere mit einander verbinden, so entsteht daraus ein Ding, wie Taf. 1. Fig. 14. Das verstattet nun selten der Raum, und noch seltener die Schönheit, anzubringen. Jene Form der Abzugsrohre rührt noch aus den Zeiten her, wo ein Rost in einem Ofen etwas Seltenes war, und wo man freilich dem Rauch alle mögliche gute Worte geben mußte, wenn er sich weiter begeben sollte. Jetzt aber, wo wir durch den Rost mehr sein Herr sind, zieht er eben so willig durch einen rechten Winkel, wie Taf. 1. Fig. 4. 5, ja sogar durch einen spitzen, als durch einen stumpfen. Die Eisenhandlungen würden sich daher ein sehr wesentliches Verdienst um die Holzersparung erwerben, wenn sie alle Knierohre auf den Fabriken rechtwinkeligt machen liessen. — Es versteht sich übrigens von selbst, daß das Auf- und Ableiten des Rauchs in den Rohren nur bei Oefen angeht, die mit einem Rost versehen sind; die übrigen, die ohnehin nichts taugen, müssen auch dieses Vortheils entbehren.

3) Muß das Rohr, wenn es seine gehörige Wirkung thun soll, oft, wenigstens alle 4 — 6 Wochen, von dem angeflogenen Ruße gereinigt werden. Denn nichts hindert, wie weiter unten gezeigt werden wird, das Durchdringen der Hitze mehr, als der angeflogene Ruß. Dazu sind nun die Kniestücke, wie Taf. 1. Fig. 14. nicht sehr tauglich. Um ein solches Rohr zu reinigen, muß das Kniestück ganz abgenommen werden, welches mit Umständlichkeiten und nicht selten mit Zerrüttung der ganzen Anlage verbunden ist. Die Taf. 1. Fig. 4. 5. abgebildete Einrichtung ist zu dem Ende weit vorzüglicher. Die Kapseln *a* sind nur leicht mit Leimen ver-

schmiert; man schlägt sie mit einem Stück Holz ab und fährt mit einem stumpfen Besen, oder einem Strohwisch, in das Rohr hinein. So ist die Reinigung desselben in einem Augenblick geschehen, und der Deckel ist leicht wieder mit etwas Leimen verstrichen.

Endlich 4) muß das Rohr durch einen passenden Schieber genau verschlossen werden können, theils um den Zug des Feuers nach Erforderniß der Umstände zu schwächen, und theils, um, wenn das Feuer abgebrannt ist, das fernere Durchströmen der Luft gänzlich zu hemmen. Die gewöhnlichen Klappen, wie Taf. 1. Fig. 7. *r* erfüllen diesen Zweck nicht ganz, weil sie selten genau passen. Besser ist die Einrichtung von Fig. 4. *e*. Das Rohr wird nehmlich bis auf die Hälfte queer durchschnitten. An den Rand dieses Einschnitts werden die Lappen g g geniethet. Und der den Umfang des Rohrs von innen genau berührende Schieber *e*, der in Fig 15. noch besonders abgebildet ist, wird durch sie hindurchgesteckt.

§. 5.

Daß aber die ganze Luftmasse des Zimmers zu gleicher Zeit und überall beinahe gleich stark erwärmt werde, dies hängt von einer andern Vorrichtung ab. Oben ist die Erfahrung angeführt worden, daß die obere Luft in den Zimmern gemeiniglich viel wärmer, als die untere, ist, und daß die Luft, so wie sie erwärmt ist, leichter wird und auf der kältern gleichsam oben aufschwimmt. Man sehe nun folgende Einrichtung: Taf. 4. Fig. 1. *b* ist ein eisernes Rohr, das queer durch den Ofen durchgesteckt wird, und an seinem gegenüberstehenden Ende ein sich nach unten wendendes, hier in einen

Trichter geöffnetes, Kniestück *d* hat. Brennt nun in diesem Ofen das Feuer, so wird die in *b* enthaltene Luft ausgedehnt und leichter; sie tritt also heraus, um auf der übrigen schweren Luft zu schwimmen. Hierdurch würde aber in dem Rohr ein leerer Raum entstehen. Dieser wird nun augenblicklich durch Luft, welche von unten in das Rohr tritt, ersetzt. Und auch diese wird erwärmt und tritt aus dem Rohr heraus, und wird wieder durch andere ersetzt. Und dies geht so fort, bis die sämmtliche Luftmasse des Zimmers gleichmässig erwärmt ist. Man kann sich hiervon sehr augenscheinlich überzeugen, wenn man in die Nähe der untern Oeffnung dieses Rohrs ein brennendes Papier hält. In diesem Falle wird die Flamme von der herzuströmenden Luft mit Heftigkeit nach dem Rohre zu getrieben. Wendet man den Schenkel um und dreht ihn *nach* der Decke des Zimmers zu, so wird die Flamme eines darüber gehaltenen brennenden Papiers weggetrieben. Dreht man aber den Schenkel so, daß er horizontal steht, so erfolgt weder ein Aus- noch Einströmen. Auf diese Weise kann man eine Zirkulation der sämmtlichen Stubenluft durch die erhitzte Fläche des Rohrs bewirken, und sie so überall gleichmäßig erwärmen. Man nennt diese Rohre daher Luftzirkulationsrohre. Da sie sehr leicht, beinahe an einem jeden Ofen, anzubringen sind, so sollten sie niemals fehlen.

Man hat noch eine andre Art Luftzirkulationsrohre. Man läßt nehmlich ein Rohr, das sich mit seinem untern Ende nach aussen zu auf den Vorplatz öffnet, entweder selbst durch die Flamme, oder wenigstens durch den am meisten erhitzten Theil des Ofens gehen und sich dann mit seinem obern Ende in die Stube öffnen. Auch hier tritt die Luft, wenn sie erwärmt ist, heraus, und

wird durch neuhinzuströmende Luft immer wieder ersetzt. — Diese Art Luftzirkulationsrohre ist jener noch bei weitem vorzuziehen. Denn erstlich hat die Luft, welche sie ausströmen, den Vorzug, daß es reine, auf dem Vorplatz geschöpfte, noch durch keine Ausdünstungen verpestete, Luft ist, und daß durch sie die Luft im Zimmer beständig erneuert wird. Sodann ist auch ihre Wirksamkeit anhaltender, als jener Zirkulationen, die blos in der Stubenluft geschehen. Denn je mehr die Luft des Zimmers gleichmäßig überall erwärmt wird, desto schwächer muß das Durchströmen der Luft durch die letztern werden. Da aber die äussere Luft zu der Zeit, wo die Zimmer geheitzt werden, immer kälter als die Stubenluft ist, so muß dieses Zuströmen hier desto mehr zunehmen, je mehr die Zimmerluft erwärmt wird. — Nur Schade, daß diese Art Zirkulationsrohre nicht überall angebracht werden kann! Nur noch die Bemerkung: sie müssen sehr passend verschlossen werden können, um das fernere Einströmen der äussern Luft zu verhüten, wenn der Ofen nicht mehr warm ist. Ausserdem würden sie mehr zur Erkältung, als zur Erwärmung des Zimmers beitragen.

§. 6.

Auch der hohe oder tiefe Stand des Ofens trägt zur gleichmäßigen Erwärmung der Zimmerluft nicht wenig bei. Durch die Erwärmung wird, wie schon bemerkt worden ist, die Luft ausgedehnt; also auch leichter. *

* Es ist für jeden, der sich von den in diesem Buche beschriebenen Feuerungen einen deutlichen Begriff machen, oder der eine neue Anlage erfinden will, so äusserst wichtig,

Da es nun eine Eigenschaft aller Körper ist, sie seyen feste oder flüssig, auf der Oberfläche von flüssigen Körpern zu schwimmen, die schwerer, als sie selbst sind; so muß die durch die Wärme verdünnte und leichtere Luft folglich über die kältere und schwerere sich erheben, und

---

diese physikalische Erfahrung beständig im Auge zu behalten, daß ich für nöthig finde, sie noch besonders durch folgenden leicht anzustellenden Versuch für die der Naturlehre unkundigen Leser zu erläutern. Man nehme eine nasse Schweinsblase, drücke fast alle Luft aus ihr heraus, und binde sie nun fest zu, daß keine Luft weiter hinein oder heraus kann. Jetzt halte man sie über ein Kohlfeuer. Die in ihr enthaltene Luft wird nun durch die Hitze so ausgedehnt werden, daß endlich die Blase mit einem Knall zerspringt. Die nehmliche Menge Luft erhält also durch die Hitze eine vielleicht hundertmal grössere Ausdehnung. Je mehr Ausdehnung aber ein Körper bei unvermehrter Masse erhält, desto specifisch-leichter wird er, und desto ehender ist er geschickt, in Flüssigkeiten zu schwimmen. Ein Pfund Kupfer z. B. in einem massiven Klumpen sinkt im Wasser unter. Die nehmliche Masse Kupfer aber, zu einer grossen hohlen Kugel geschlagen, schwimmt. Eben so schwimmt eine specifisch-leichtere Flüssigkeit auf einer specifisch-schwerere, z. B. Oel auf Wasser. So ists auch mit der Luft. Luft von gleicher Dichtigkeit und Schwere, geräth nicht durch sich selbst in Bewegung unter einander, sondern ist ruhig. Wird aber ein Theil Luft durch die Hitze ausgedehnt und leichter, so hebt er sich in der ihn umgebenden schwerern Luft in die Höhe. — Hierauf beruhen eine Menge der an Oefen angebrachten Verbesserungen, ja alle Gesetze, nach welchen sich Feuer, Rauch und Hitze bewegen.

gleichsam auf ihr schwimmen. Ist nun ein Ofen so eingerichtet, daß er seine meiste Hitze 5 bis 6 Fuß über dem Fußboden abwirft; so zieht sich die von ihm erwärmte Luft immer nach der obern Region des Zimmers, indem die untere Luft kalt bleibt. Dies ist nun der Fall bei allen hochstehenden Oefen: hier schwitzt man am Kopfe, und die Füße frieren. Man sey also ja darauf bedacht, den Ofen dem Fußboden so nahe, als möglich, zu bringen. Mehr als höchstens 12 Zoll sollte die unterste erwärmte Seite des Ofens niemals vom Fußboden entfernt seyn; und seine größte Wärme sollte er immer an seinem untersten Theile abgeben. Hohe Oefen haben deswegen für Holzersparung keinen Werth: sie erwärmen die obere Luftregion und lassen die untere kalt. Die Hitze, welche ein Ofen in einer grössern Höhe, als 6 Fuß abwirft, kömmt den wenigsten Menschen zu gut. Die Aufsätze, die man noch darüber setzt, verursachen unnütze Kosten. Uebrigens ist es ein gewaltiger Irrthum, wenn man glaubt, ein hoher Fuß diene dem Ofen zur Zierde.

§. 7.

Um die größtmögliche Menge Luft durch den Ofen zugleich zu erwärmen, muß auch auf den Stand des Ofens, seine Entfernung von der Wand, und ob er eine seiner breiten, oder eine der schmalen Seiten, der Wand zukehret, Rücksicht genommen werden. Gehen wir von dem oben aufgestellten Grundsatz aus, daß der Ofen nur den ihn unmittelbar berührenden Lufttheilen seine Hitze mittheilt, und die sämmtlichen Lufttheile des Zimmers nur erwärmt werden, indem sie sich einander Platz machen, und die kältern die schon erwärmten ver-

drängen; so ist leicht abzusehen, daß ein von allen Seiten freistehender Ofen mehr wirken müsse, als ein anderer, der nur drei Seiten der Luft entgegen stellt, und dessen vierte mit der Wand verbunden ist; und daß ferner, wenn letzteres Umstände wegen geschehen muß, der Ofen weniger wirken könne, dessen eine breite Fläche mit der Wand verbunden ist, als ein anderer, wo dies nur mit einer der schmalen Seiten geschehen ist. Allein auch dann, wenn der Ofen von allen vier Seiten frei stehet, so kann doch die gegen die Wand gekehrte Seite — sie müßte dann wenigstens 16 — 20 Zoll von ihr abstehen — verhältnißmäßig auf die Erwärmung der Luft nicht so stark, als die übrigen drei Seiten, wirken. Die Ursache ist diese: die der Wand zugekehrte Fläche giebt einen grossen Theil ihrer Hitze an die Wand ab, die so heiß wird, daß man die Hand nicht dagegen halten kann. Dio Wand, die unnöthiger Weise erwärmt wird, raubt also Hitze, welche besser zu Erwärmung der Luft im Zimmer angewandt würde. Es geht indessen selten an, den Ofen so viel ins Zimmer zu rücken, daß die Wand ihm keine Hitze mehr rauben kann. Man muß daher diesen zwischen Ofen und Wand entstehenden leeren Raum in Luftzirkulationsrohre verwandeln. Dies geschieht, indem man den Ofen nicht weiter, als 4 Zoll von der Wand abrückt, und seine beide mit der Wand einen rechten Winkel machende Seiten mit derselben verbindet. So bald die Luft in diesem hintern Raum erwärmt wird, so steigt sie in die Höhe. Wenn nun unter dem Ofen hin immer die kältere Luft des Fußbodens nachdringen kann, so entsteht auch hier eine beständige Zirkulation der Luft, die so schnell an der Zimmerwand vorbeistreicht, daß diese ohnmöglich dadurch stark erhitzt

werden kann. Auf diese Weise kann die sonst schädliche Nähe der Stubenwand nützlich gemacht werden.

§. 8.

Wir wissen also nun, wie der Ofen in Absicht seiner Form beschaffen seyn muß, um die größte Menge Luft zu gleicher Zeit zu erwärmen. Jetzt kommen wir auf die Frage: Was ist nöthig, um einem nach diesen Erfordernissen gebauten Ofen mit dem wenigsten Holz die größte Hitze zu geben? Hiebei kommt erstlich äusserst viel auf das Material an, aus welchem der Ofen gebaut ist. Wir können als Grundsatz annehmen: eine je grössere Hitze ein Material durch z. E. 4 Pfund verbranntes Holz annimmt, desto mehr Wärme wird es der es berührenden Luft mittheilen, und desto besser taugt es, um daraus einen Ofen zu bauen; desto weniger Holz wird nöthig seyn, um dem Zimmer einen gewissen Grad von Wärme zu geben. Man erinnere sich nun wieder der schon oben Abschn. 2, §. 3. mitgetheilten von Werner angestellten Versuche. Nach denselben brauchte Thon beinahe noch einmal so viel Zeit, mithin auch beinahe noch einmal so viel Feuermaterial, als ein gleich grosses und dickes Stück Eisen, um so weit erhitzt zu werden, daß das darauf gelegte Blei schmolz. Ungebrannter Thon würde eine noch weit längere Zeit gebraucht haben. Ferner: das ins kochende Wasser eingesenkte eiserne Gefäß brachte in 25 Minuten die in ihm enthaltene Flüssigkeit auf 72 Grad, indem das zugleich mit ins kochende Wasser versenkte irdene Gefäß die seinige in dieser Zeit nur auf 60, und erst in einer Stunde auf 68½ Grad, brachte

Man hat bisher die Oefen aus folgenden drei Materien gebaut: aus Eisen, gebranntem Thon

(Kacheln vom Töpfer, oder aus Porzellan, oder gebrannten Ziegeln) und ungebranntem Thon. Nach obigen Versuchen bleibt kein Zweifel mehr, welches von all diesen Materialen den Vorzug verdiene? Eisen ist ohnstreitig das zu einem holzersparenden Ofen zweckmässigste Metall: es nimmt die größte Hitze an, und ist ausserdem von einer beinahe ewigen Dauer. Alles, was man zum Vortheil der Kachelöfen anführen kann, beweist nicht so viel, als diese Wernerischen Versuche. Man rühmt von ihnen, daß durch sie das Zimmer viel mäßiger und gelinder, als durch eiserne Oefen, erwärmt werde. Allein, was heist dies anders, als: wenn ich in einem eisernen Ofen eben so viel Holz, als in einem Kachelofen, verbrenne, so wird er zu heiß? Es ist also ein Beweis, daß ich so viel Holz, als in einem Kachelofen, nicht zu verbrennen brauche, um die *nöthige* Wärme zu erhalten. Man lege mäßiger an, so wird auch die Wärme mäßiger werden. Freilich für den, der gern viel auf einmal zulegen will, ohne von Zeit zu Zeit nachzuschüren, ohne doch zu verbrennen, für den haben die Kachelöfen allerdings ihren Werth. Aber nur sage er nicht, daß sie so holzersparend seyen, als die eisernen. — Oefen von ungebranntem Leimen hat, so viel ich weiß, noch Niemand in Schutz genommen. Die Hand allein lehrt schon durchs Gefühl, wie unbeträchtlich das Bischen Wärme sey, das sie dem Zimmer mittheilen. Sie sind nur die Zuflucht der Armen, denen Eisen und Kacheln zu kostbar sind. Ich wage es, hier noch ein Material, das meines Wissens noch von Niemand zu Oefen angewandt worden ist, in Vorschlag zu bringen. Dieses ist das Blei. Nach einem Auszug nach Grens Physik in Langsdorfs Anleitung zur Salzwerkskunde, 5ter Theil, S. 241. verhält sich das

Wärme leitende Vermögen des Blei's zum Eisen, wie 2,079 zu 1,008; ist also mehr als noch einmal so stark, und ich brauche, um einen Körper von Blei bis zu einem gewissen Grad zu erhitzen, nur halb so viel Feuermaterial, als bei einem gleichgrossen Körper von Eisen. Da nun die Wirksamkeit des Ofens von der Grösse seiner Wärme leitenden Kraft abhängt, und ein Ofen von bestimmter Form und Grösse, zu einem gewissen Grad erhitzt, eine gleiche Wärme im Zimmer bewirkt, er sey durch eine Klafter Holz, oder durch einen Span so weit gebracht worden; so folgt hieraus, daß ein bleierner Ofen nur halb so viel Holz kosten würde, als ein eiserner. — Wie kann aber, wird man fragen, nur Jemand auf den Einfall kommen, Blei, ein so leichtflüssiges Metall, zu Oefen vorzuschlagen? Ehe man sichs versieht, würde der Wunderofen in der Stube wie Wasser umherfließen! — Ich habe hierauf folgendes zu antworten: Erstlich, so leichtflüssig das Blei ist, so bedarf es doch einer Hitze von 225 $\frac{7}{9}$ Grad Reaum., bis es schmilzt. Allein die größten und heissesten Oefen haben in den meisten ihrer Theile, besonders die Oberöfen, noch nicht einmal die Hitze des siedenden Wassers, oder 80 Grade. Wenn der Ofen diese Hitze hat, so zischt ein dawider gehaltener nasser Finger. Allein, wo ist ein Ofen, der diese Erscheinung, auch bei seiner stärksten Hitze, überall zeigte? Bei Kachelöfen sieht man sie fast gar nicht, und bei eisernen nur an denen dem Feuer zunächstliegenden Stellen. Und heisser sollte auch nach meinem Urtheil kein Ofen werden. Wird ers, so ist dies die Ursache von seinem Riechen. Wirkt ein Ofen bei diesem Grad von Erhitzung nicht genug, so muß man seine Fläche zu vergrössern suchen. — Also schwerlich wird ein Ofen so heiß gemacht, daß seine Hitze Blei zum Schmel-

zen bringen könnte. Sodann aber mögte ich das Blei nicht gerade zu allen Theilen des Ofens empfehlen. Dem Feuer unmittelbar ausgesetzt mögte es freilich leicht zum Schmelzen kommen. Aber zu Aufsätzen, die das Feuer nie berührt, die nur äusserst selten zur siedenden Wasserhitze kommen, da müßte es ohnstreitig vortreffliche Wirkung thun. Ein von Blei erbauter Aufsatz müßte eine doppelt so grosse Wirkung, als ein eiserner, thun. Längst würde ich schon einen Versuch damit gemacht haben, wenn ich nicht des Lehrgeldgebens beinahe überdrüssig wäre.

§. 9.

Der Ofen aber bestehe, aus welcher Materie er wolle, so seyen seine Wände so dünne als möglich. Mit Recht sagt **Werner**: Der Ofen soll eigentlich nur ein Mantel, oder ein Futteral, für das Feuer seyn. Könnten wir, ohne uns einer Menge Unbequemlichkeiten auszusetzen, ein ganz freies Feuer mitten im Zimmer anzünden, so würde dies das Mittel seyn, die Zimmerluft mit dem geringsten Holzaufwand zu erwärmen. Da dies aber nicht angeht, so schliessen wir das Feuer ein und lassen es die Luft nur durch einen Mittelkörper erwärmen. Es ist aber sichtbar, daß je dicker dieser Mittelkörper ist, desto schwerer hält es, und desto mehr Holz kostet es, ihn durchzuheizen, desto später kommt die Feuerwärme wirklich dahin, wo sie verlangt wird, zur Luft in der Stube.

Indessen haben dicke Ofenwände ihre warmen Freunde. Wenn so ein Ofen, heist es, einmal durchgeheizt ist, so bleibt er beinahe den ganzen Tag über warm, und man braucht gar nicht nachzuschüren. Man sieht leicht ein,

daß dieser Umstand nur durch die Gemächlichkeit des Feuerwärters als ein Vortheil erscheint. Wahr ist es, man kann das Feuer verlöschen lassen, und der Ofen bleibt noch lange warm. Aber wie lange währte es auch, bis er die zur Erwärmung des Zimmers nöthige Hitze erhielt? Ich kenne solche dicke Oefen, die in Wohnstuben stehen. Hier muß jedesmal 1½ — 2 Stunden früher eingeheizt werden, als man das Zimmer benutzen kann. Und wie viel Holz kostet es nicht, bis man das Feuer ausgehen lassen darf! Hiezu kommt noch dieses, daß man, wenn ein solcher Ofen endlich durchgeheizt ist, die Wärme schlechterdings nicht mehr in seiner Gewalt hat. Ist er zu heiß, so muß man geduldig die Zeit abwarten, bis er sich abgekühlt hat. Und hat man nur mäßig eingelegt, so muß man erst lange frieren, ehe die Wärme die Temperatur erhält, die durch vermehrte Luftkälte, oder andere Umstände, etwa nöthig geworden ist. Auch sind nach Erfahrung und physikalischen Gründen dicke Ofenplatten viel mehr dem Zerspringen ausgesetzt, als dünne, der bei eisernen Oefen durch ihre Dicke vermehrten Kosten nicht zu gedenken.

§. 10.

Soll wenig Holz den Ofen gut heizen, so muß dafür gesorgt werden, daß das Holz in demselben nicht etwa blos glimme, sondern hell und freudig brenne. Er muß also einen Rost und unter demselben einen Aschenkasten haben, durch welche die zur Unterhaltung des Feuers nöthige Luft zuströmen kann. Ueber beider beste Einrichtung ist schon Abschn. 1. §. 6. 7. 8. so viel gesagt worden, daß hier nichts weiter hinzuzufügen nöthig ist.

§. 11.

Allein es muß zugleich verhütet werden, daß das Feuer (oder der durch dasselbe entbundene und durch den Rauch fortgeleitete Wärmestoff) seinen Ausgang nicht zu nahe finde, und nicht früher den Ofen verlasse, als bis es den größten Theil seiner Wärme an denselben abgesetzt hat. Das Mittel, dies zu bewirken, ist schon angegeben: eine wohlpassende Ofenthüre muß das Feuer verschließen, und der Rauch muß durch Kanäle geleitet werden. Man lese nach, was über beide Gegenstände Abschn. 1. §. 9. und 11. gesagt worden ist. Hier nur noch folgendes über die Anlegung der Kanäle. Diese müssen, so viel möglich, von allen Seiten frei stehen und von der Luft berührt werden. Wir wollen uns einen Ofen vorstellen, wo zwei Kanäle neben- und drei übereinander so angebracht sind, daß immer *eine* Scheidewand zwei derselben von einander absondert. S. Taf. 1. Fig. 13. Der Rauch, welcher durch den Kanal *A* gehet, giebt hier seine Hitze an dessen vier Wände *a b c d* ab. Von diesen Wänden werden *a* und *d* von der Luft berühret und setzen ihre erhaltene Wärme an sie ab. Hingegen die Wände *c* und *b* berühren nicht die freie Luft, sondern das Innere der Kanäle *B* und *D*. Sie setzen also auch ihre Wärme nicht an die Stubenluft, sondern an eben diese Kanäle *B* und *D* ab. Das nehmliche gilt auch von den Kanälen *C F* und *D*, welche nur mit ihren Wänden *i k*, *l r* und *p q* die Luft, hingegen mit den Wänden *h g*, *h m* und *o b* das Innere des Ofens berühren. Die Kanäle *B E* berühren sogar nur mit den Wänden *f* und *n* die Luft, mit drei andern hingegen *g e c* und *m e o*, das Innere des Ofens. Die Kanäle *A C F* und *D* würden also zweimal, und die Kanäle *B* und *E* gar dreimal so stark auf die Stu-

benluft wirken, wenn sie frei stünden und von ihr berührt würden. Denn je grösser die erhitzte Fläche ist, mit welcher der Ofen die Stubenluft berührt, desto stärker wirkt er. Zwar ist nicht zu läugnen, die Hitze, welche ein Kanal an den innern Ofen abgiebt, ist deswegen nicht verloren, indem sie von dem durch die zur Seite, drüber oder darunter liegenden Kanäle ziehenden Rauch aufgenommen wird, dieser also viel länger warm bleibt, als wenn er durch lauter freistehende Kanäle ziehen müßte. Auch bleibt ein solcher Ofen mit verbundenen Kanälen * überhaupt länger warm. Aber er hat dabei den Fehler aller die Hitze lang haltender Oefen, daß es auch desto länger währt, bis er gehörig warm wird. Und überdem wird auch durch die den Ofen durchströmende Luft immer ein grosser Theil der Hitze mit weg- und zum Schornstein hinausgeführt. Denn auch durch die beste Vorrichtung läßt sich nach erloschenem Feuer das Durchströmen der Luft kaum ganz verhindern. Die freistehenden Kanäle, die ihre Wärme sogleich an die Stubenluft unmittelbar abgeben, sind also immer den verbundenen bei weitem vorzuziehen.

§. 12.

Ehe ich die allgemeinen Grundsätze eines holzersparenden Ofens schließe und zu Beschreibung der vorzüglichsten Oefen selbst übergehe, noch etwas weniges über das Setzen sowohl, als Reinigen guter Oefen.

---

* Man wird leicht verstehen, was ich unter verbundenen Kanälen meine; sie sind das Gegentheil von freistehenden. Man merke sich indessen diesen Ausdruck, weil ich mich weiterhin seiner ohne Erläuterung bedienen werde.

Es versteht sich von selbst, daß der Ofen völlig blei- und waagerecht gesetzt werden müsse. Dessen nicht zu gedenken, welch ein häßliches Ansehen ein schiefstehender Ofen im Zimmer mache, so ist er auch bei weitem nicht so fest und dauerhaft, als ein geradestehender. Da aber nicht alle Maurer dabei die nöthige Aufmerksamkeit anwenden, so darf man nicht unterlassen, dabei selbst fleißig Bleiloth und Setzwaage anzulegen.

Um das Rauchen bei Plattenöfen zu verhüten, ist nöthig, daß der dazu gebrauchte Leimen rein von allen Steinchen sey, in den Fugen ja nicht zu dick aufgestrichen werde und nur die Unebenheiten des Eisens ausgleiche. Damit er sich desto fester mit dem Eisen verbinde, schlägt Chryselius vor, guten trockenen Leimen durch ein Sieb zu reiben, damit alle Steinchen zurückbleiben, denselben mit Essig gleichsam zu einer dicken Farbe anzumachen, und alle Theile der Platten, die durch Leimen mit einander verbunden werden sollen, vor dem Aufsetzen des Ofens, damit anzustreichen. Diese Masse rostet stark an, und wenn es trocken ist, kann man diesen Anstrich wiederholen, bis die dessen benöthigten Stellen völlig gedeckt sind; auch kann man etwas Salz mit unter die Masse nehmen. Uebrigens hat man bei gut eingerichteten Zirkulationsöfen, mit Rost lange nicht so sehr als bei den gewöhnlichen, das Rauchen zu befürchten. Ich habe schon den obern Theil eines Ofens abnehmen und anders setzen lassen, wobei es doch ohne Klopfen und Stoßen nicht hergegangen ist, ohne daß der Unterofen nachher den mindesten Rauch von sich gegeben hätte, ohnerachtet die Fugen desselben gar nicht aufs neue bestrichen wurden.

Uebrigens sehe man sorgfältig darauf, daß ja auch nicht der Leimen an Orte, weder inwendig noch auswen-

dig, hinkomme, wo er nicht nöthig ist. Man wird nicht wenig gewinnen, wenn man überall, wo etwa aus Versehen etwas Leimen, sey's auch noch so wenig, hingekommen ist, solchen mit einem Messer sorgfältig wegkratzt.

Was das Reinigen der Oefen anbetrifft; so sey man ja darauf bedacht, solches bei jeder Anlage so leicht als möglich zu machen, damit man ja durch keine Schwierigkeit abgehalten werde, solches zu gehöriger Zeit vorzunehmen. Man bringe die Oeffnungen der Kanäle da an, wo ihnen am leichtesten und mit den wenigsten Umständen beizukommen ist, und verschmiere die Deckel nur leise von aussen mit etwas Leimen. Ich erinnere nochmals, daß man ein völliges Verstopfen der Kanäle ja nicht abwarten darf; sondern dies so oft vornehmen muß, als zu vermuthen ist, daß sich einiger Ruß angesetzt habe.

§. 13.

Obgleich die runden Oefen aus den oben angegebenen Ursachen ihrer Form wegen nicht zu den besten gerechnet werden können; so haben sie doch, theils der grössern Schönheit wegen, deren sie fähig sind, theils wegen des kleinen Raums, den sie im Zimmer einnehmen, ihre warmen Freunde. Und da, wo man gerade keine sehr grosse Wirkung von dem Ofen zu fordern nöthig hat, thun die bessern derselben auch immer genug. Ich selbst besitze ein rundes Oefchen, das nur 19 Zoll hoch und 9 Zoll breit ist, dabei aber 12 Fuß beinahe horizontal liegendes Blechrohr hat. Dieses hat mir an den äusserst kalten Tagen des 7ten und 8ten Januars d. J. eine sehr schlecht verwahrte, 360 Quadratfuß grosse,

von drei Seiten den Winden völlig blosgestellte, Stube bis zum Uebermaaß durchgeheizt. Damit indessen meine Leser, wenn sie sich mit einem, wenn auch schwächer wirkenden, runden Ofen begnügen wollen, oder einen viereckigen als einen Mißstand in ihrem Zimmer ansehen, unter der grossen Menge runder Oefen von hundertfach verschiedener Form und Einrichtung nicht blind zuzugreifen nöthig haben, will ich sie mit den Eigenschaften bekannt machen, auf welche sie bei der Wahl eines runden Ofens in Rücksicht auf Holzersparniß und Wirksamkeit zu sehen haben, und die vorzüglichsten derselben, die mir bekannt geworden sind, kurz beschreiben.

Erstlich warne ich vor allen altmodischen runden Oefen, die keinen Rost haben. Die Nothwendigkeit und den Nutzen des Rostes habe ich weitläufig gezeigt, so, daß ich im Allgemeinen nichts weiter hinzuzusetzen habe. Der Mangel des Rostes hat bei runden Oefen folgenden Nachtheil: um das Holz darin im Brennen zu erhalten, muß bei den meisten die Ofenthüre offen gelassen werden, wodurch ein grosser Theil der Hitze verlohren geht. Gesetzt aber auch, was bisweilen gelingt, daß es möglich wird, das Feuer auch bei verschlossener Thüre im Brennen zu erhalten; so muß ihm doch der nächste Weg zum Ofen heraus in den Schornstein gewiesen werden, und es geht nie an, die mit dem Rauch noch verbundene Hitze vermittelst verlängerter Rohre aufzuhalten und völlig zu benutzen. Die seit ohngefähr funfzehen Jahren auch in hiesiger Gegend bekannt gewordenen Steinkohlenöfen mit Rost sind die besten. Man lasse sich durch die Benennung: Steinkohlenöfen, nicht abschrecken. Man kann eben so gut auch Holz darin brennen.

Sodann haben die einfachsten runden Oefen, die entweder von unten bis oben gleichweit sind (Kanonenöfen), oder die nach oben zu immer enger werden (Pyramidenöfen), einen grossen Vorzug vor denen, deren Weite sehr ungleich ist und sich bald vermehrt und bald vermindert. Denn sobald das Feuer (die Wärme) einen weitern Raum bekommt, als es bisher gehabt hat, verliert es an Kraft und kann nicht so stark mehr gegen die Wände eines Gefäßes wirken. Wird aber der Raum, den es durchzieht, immer enger, je weiter es sich von seinem Ursprung entfernt, so wirkt es immer mit gleicher Gewalt gegen die es umgebenden Körper.

Ferner sehe man darauf, daß das Rauchabzugrohr weit oben und vom Lager des Feuers möglichst entfernt stehe. Denn wenn über dem Abzugrohr auch noch ein drei Fuß hoher Aufsatz stünde: wozu würde er nützen? Er wird kaum lau werden.

Endlich wähle man ja keinen Ofen, der zu hoch über dem Fußboden steht. Den Grund habe ich angegeben: wenn der Kopf schwitzt, kann man doch sonst die Füße erfrieren.

Auch auf das Gewicht nehme man mit Rücksicht. Zwischen zwei Oefen von gleicher Form und Grösse ist der leichtere immer der beste.

Ist in dem Ofen selbst keine Zirkulation angebracht — was meines Wissens nur bei dem Müllerischen Ofen der Fall ist —, so lasse man ja nicht den Rauch durch ein ganz kurzes Rohrstück in den Schornstein ziehen, sondern man verlängere dieses so viel, als möglich. Ein hinlänglich verlängertes Rohr wirkt oft mehr, als der ganze Ofen. Man richte es aber so ein, daß es leicht, ohne viel Umstände zu machen, gereinigt werden kann.

Unter den runden Oefen gehören die antiken Pyramidenöfen zu den bessern. Sie haben einen *Rost* und werden nach oben zu immer enger. Sie haben dabei ein sehr schönes Ansehen und nehmen im Zimmer wen g Raum ein. Allein ein grosser Fehler ist es, daß man diesen Oefen gemeiniglich nur ein ganz kurzes Rohr zum Abzug des Rauches giebt. Dieser *tritt* 4 Fuß von seinem Ursprung schon in den Schornstein, anstatt daß er einen noch dreimal so langen Kanal erwärmen könnte. Ich bin überzeugt, daß bei verlängertem Rauchrohr diese Oefen mit der Hälfte des in ihnen verbrannt werdenden Rußes eine mehr als doppelte Wirkung thun würden. — Nicht selten schlägt bei diesen Oefen, besonders, wenn gewisse Winde wehen, der Rauch zum Schürloch heraus, welches, vorzüglich da diese Oefen meistentheils in guten und *elegant meu*blirten Zimmern stehen, äusserst unangenehm ist. Diesem übeln Umstand würde vorgebeugt werden, wenn auch an diesem Ofen dem Aschenloch gegenüber unter dem Rost eine Zugröhre angegossen und diese durch ein angestossenes Rohrstück durch die Wand auf den Vorplatz durchgeführt würde. Ich werde diese Vorrichtung bei dem Ofen Taf. 4. Fig. 1 näher beschreiben.

Taf. 4. Fig. 8. ist ein runder Ofen, dessen Wirksamkeit ich schon vorhin gerühmt habe. Er ist hier im Durchschnitt vorgestellt. Bei *a* liegt der Rost. *b* ist das Aschenloch und *c* das Schürloch; beide müssen durch wohl passende blechene Thüren verschlossen werden können, und die Thüre des Aschenlochs muß ein Register haben; *d* ist die Abzugröhre des Rauchs; an sie wird ein Verlängerungsrohr, wie an dem auf der ersten Tafel abgebildeten Wernerischen Ofen, angesteckt. Der Deckel *e* wird ohne Leimen aufgelegt, und bekommt

an seinen beiden Seiten von aussen Griffe, um ihn abnehmen zu können; er braucht nicht verschmiert zu seyn, er verursacht doch keinen Rauch; nimmt man ihn ab, so kann man einen Theekessel auf den Ofen stellen, der sehr bald kochen wird. *f* ist ein angegossenes Rohr, das durch ein blechenes und mit einem Schieber versehenes Rohrstück verlängert, und durch die Wand durch auf den Vorplatz, oder das Kamin, geführt wird. Dieses hat einen doppelten Nutzen: einmal, das Feuer nicht immer durch warme Luft aus der Stube zu unterhalten, welche dann durch, durch Fenster- und Thürritzen eindringende kalte Luft ersetzt werden müßte; dann aber auch um das Rauchen des Ofens in der Stube bei widrigen Winden zu verhüten. Ich will mich auf die Erklärung, wie durch dieses Mittel dieser Zweck erreicht wird, jetzt nicht einlassen. Man wird sich aber von der Zweckmäßigkeit des Mittels leicht durch die Erfahrung überzeugen können, daß, wenn ein solcher Ofen bei widrigem Winde raucht, man nur die Stubenthüre (vorausgesetzt, daß diese mit dem Ofen in einer Wand steht) ein klein wenig — nur einen Finger breit — zu öffnen braucht, wenn das Rauchen augenblicklich aufhören soll. Diese vielmals gemachte Erfahrung hat mich zuerst auf den Gedanken gebracht, das erwähnte Mittel gegen das Rauchen anzuwenden.

Der vollkommenste unter den runden Oefen ist unstreitig der Müllerische. Er ist, so viel dies bei einem runden Ofen möglich ist, nach richtigen Grundsätzen der Holzersparungskunst eingerichtet, und hat dabei ein schönes gefälliges Ansehen. Man findei ihn in Werners Abhandlung von holzersparenden Oefen abgebildet und beschrieben. Auf den meisten Eisenschmelzen ist er schon als laufender Artikel

vorräthig zu haben. Um diesen nützlichen Ofen bekannter zu machen, will ich indessen etwas von seiner Einrichtung anführen. Er ist ein Zylinder und in seiner ganzen Höhe ohngefähr gleichweit. Er hat einen Rost und wird nicht im Zimmer, sondern von aussen geheizt. Etwa einen Fuß über dem Rost ist der Ofen durch eine queer liegende Platte halb zugedeckt. Auf dieser horizontalliegenden Platte steht eine andere perpendikulär, die, wie schon gesagt, den Ofen in zwei beinahe gleiche Hälften der Länge nach theilt. Diese Scheidewand hat aber auf der einen Seite eine Oeffnung, wodurch der Rauch in die hintere Hälfte treten und in derselben wieder hinunter steigen kann. Diese ist abermals der Länge nach durch eine Zunge bis auf etwa 6 Zoll über der oberhalb des Feuers liegenden Queerplatte getheilt. Um diese Zunge muß der Rauch, wenn er herunter gestiegen ist, herumtreten, und geht an der andern Seite derselben wieder in die Höhe, wo er sodann durch ein Abzugrohr in den Schornstein zieht.

Dieser Ofen hat also den Vorzug, den er mit keinem andern runden Ofen theilt, daß in ihm die Hitze nicht, wie in den übrigen, bald nach ihrem Ursprung in den Schornstein zieht, sondern so lange erst in dem Ofen hin und her geführt wird, bis sie den größten Theil ihrer Kraft verlohren und an die Stube abgesetzt hat. Wären seine Kanäle, anstatt daß sie mit einander verbunden sind, frei, so würde dieser Ofen den viereckigten wenig nachstehen.

§. 14.

Da indessen diese letzteren in Rücksicht der Holzersparung immer die besten bleiben, so verdienen diese auch, hier ganz besonders in Betrachtung gezogen zu werden.

Die meisten viereckigen Oefen bestehen aus zwei Theilen: dem Unter- und dem Oberofen. Da beide in so verschiedener Entfernung von dem Feuer sich befinden; so ergiebt sich hieraus schon von selbst, daß sie, wenn sie nicht zweckwidrig werden sollen, eine in mancher Hinsicht verschiedene Beschaffenheit haben müssen. Das Feuer brennt in dem Unterofen selbst und berührt seine Wände unmittelbar: sie müssen also dadurch nicht so leicht zerstört werden können; sie erlauben hingegen auch eine grössere Dicke, da sie wegen ihrer Feuernähe doch leicht durchgehitzt werden, eine zu grosse Dünne derselben hingegen leicht ihr Glühen und letzteres einen übeln Geruch verursachen würde. Auch den Kanälen des Unterofens darf eine grössere Weite gegeben werden, und sie müssen sie sogar erhalten, weil die zu einem so hohen Grad erhitzte Luft sonst nicht Raum haben würde, sie zu durchstreichen. Der Oberofen hingegen liegt von dem Feuer weit entfernt: die bei weitem schwächere Hitze, die ihn durchstreicht, erlaubt schon, ihn aus einem Material zu erbauen, das der unmittelbaren Einwirkung des Feuers nicht widerstehen würde; alles kommt hier darauf an, daß auch die schwache Wärme, die er enthält, leicht der Stube mitgetheilt werde. An ein Glühen ist hier — versteht sich, wenn in dem Unterofen Zirkulation angebracht ist — nicht mehr zu denken. Der Oberofen darf also, und muß der angeführten Ursache wegen, so dünne Wände erhalten, als es sein Material erlaubt. Seine Kanäle müssen enger werden, damit die mit dem Rauch fortziehende Wärme in einen engern Raum eingeschlossen werde und mit desto grösserer Gewalt gegen deren Wände wirken könne.

Ich will, was ich §. 4. über die beste Form dieser Oefen im Allgemeinen gesagt habe, hier nicht wiederho-

len. Ueber das Material zum Unter= wie zum Oberofen nur folgende Bemerkung: Man findet eine Menge Oefen, deren unterer Theil aus gegossenem Eisen und der obere aus Kacheln, Dachziegeln, oder gar ungebranntem Leimen, besteht. Ist Wohlfeilheit die erste Erforderniß des Ofens gewesen, dann muß freilich die Kunst schweigen. Glaubt man aber, daß auf den Oberofen so viel nicht ankomme, oder gar, daß Kacheln hier eine bessere Wirkung thun würden, so ist man sehr irre. Ich habe die verschiedene Fähigkeit dieser Materialien, Wärme anzunehmen und mitzutheilen, oben gezeigt. Wäre man also genöthigt, einen Ofen aus verschiedenen Stoffen zu erbauen, so würde es weit vernünftiger seyn, das zum Erwärmtwerden einer stärkern Hitze bedürftige Material dem Einfluß des Feuers unmittelbar auszusezzen, und weiter davon entfernt das auch *einer geringern* Wärme durchdringliche anzubringen. Man wird hier des ersteren grössere Zerstörbarkeit entgegensetzen. Gut! so lasse man es ganz weg und wähle zu Aufsätzen ein Material, das einer leichten Aufnahme der Wärme sowohl als einer dünnen Bearbeitung fähig ist: Eisen, oder noch besser — Blei. Ich bin aus angeführten Gründen überzeugt, daß bei allen Oefen, in deren unterm Theil man schon eine Zirkulation angebracht hat, an ein Schmelzen dieses Metalls am Oberofen nicht zu gedenken ist. Und ein solcher Oberofen gäbe die doppelte Hitze eines eisernen von der nehmlichen Dicke der Wände. Da er ganz zusammengelöthet werden könnte, so wäre übrigens kein Rauchen zu befürchten, kein Fließruß könnte durchdringen, und er wäre wegen der Biegsamkeit dieses Metalls, ohne Vermehrung des Arbeitslohns einer weit grössern Verzierung fähig. Weiterhin werde ich Gelegenheit haben, mehrere Aufsätze zu be-

schreiben, und merke hier nur so viel darüber an, daß jeder der bei einem Ofen zu beschreibenden Aufsätze auch mit dem eines andern ohne Nachtheil verwechselt werden kann.

§. 15.

Unter den mir bekannten Plattenöfen wüßte ich keinen, der einer vorzüglichen Empfehlung werth wäre, ausser dem Wernerischen. Seine Beschreibung und Abbildung findet man in der Wernerischen Schrift, worauf ich hier verweise. Seine Fehler sind, daß dem Feuer nicht schon in dem Unterofen eine Zirkulation angewiesen, daß der Raum, in welchem es hier brennt, daher zu groß ist, und daß es zu frühe, ehe es noch durch hinlängliche Kanäle geführt ist, in den Schornstein tritt, noch mehr Wärme also in der Stube zurücklassen könnte, als geschieht. Auch würde dieser Ofen, ohne, wie Werner glaubt, seiner Wirksamkeit Abbruch zu thun, immer einiger Verzierung fähig seyn, die seine etwas unangenehme Form veredelten. Bei dem allen bleibt der Wernerische Ofen vorzüglich, und ehe Oefen von noch besserer Einrichtung in den Hütten und Eisenhandlungen zu haben sind, für diejenigen sehr empfehlenswerth, die, sich neue Formen verfertigen und abgießen zu lassen, sich nicht entschließen können. Der Preis eines grössern kommt etwa auf 40, und der eines kleinern auf 30 fl. Etwas wohlfeiler kommt er, wenn man, statt des von Werner angegebenen pyramidenförmigen Blechaufsatzes, Rohre, wie Fig. 14. Taf. I. aufsteckt. Eine Anwendung des grössern Wernerischen Ofens, die ich in meinem Hause gemacht habe, und die mir sehr gute Dienste thut, darf

ich nicht mit Stillschweigen übergehen. Die Einrichtung ist so gemacht, daß ich damit willkührlich eine grössere Stube nur allein, oder eine daneben liegende kleinere zugleich mitheitzen kann. Der Ofen steht etwa 9 Zoll von der Scheidewand in der grössern Stube; er hat einen Aufsatz von Dachziegeln nach der Einrichtung der Wernerischen Pyramide. In der kleinern Stube daneben, etwa 6 Zoll von der Wand, steht auf einem mit einer steinern Platte bedeckten Schränkchen eben ein solcher Aufsatz. Beide Pyramiden sind vermittelst eines durch die Wand gehenden, dem grössern Kanal der Pyramide gleichen, Kanals, der mit einem Schieber versehen ist, verbunden. Auch der auf dem Ofen befindliche Aufsatz hat dicht über dem Vereinigungskanal einen Schieber. Soll nun blos das grössere Zimmer geheizt werden, so wird der Verbindungskanal durch seinen Schieber verschlossen. Will man aber beide Zimmer zugleich heizen, so verschließt man den Aufsatz des Ofens und öffnet den Schieber des Kanals so lange, bis die kleinere Stube hinlängliche Wärme hat, wo man alsdann nach Bedürfniß jeder Stube mehr oder weniger Wärme geben kann.

§. 16.

Noch muß ich, ehe ich einige der von mir selbst angegebenen und im Gebrauch als bewährt gefundenen Oefen beschreibe, einer Erfindung der letzten Jahre Erwähnung thun, die, wenn sie noch mehr vervollkommnet wird, für die Verbesserung der Oefen von einem sehr wichtigen Einfluß seyn kann.

Das Publikum kennt aus den öffentlichen Blättern die französische Erfindung des Lebon, die Thermo-

lampe, wo der bei dem Verbrennen erzeugte Rauch angezündet und zum Leuchten benutzt wird. So wie sie da war, war die Erfindung von keinem Nutzen für die Oekonomie: das aus dem Rauch abgesonderte und nachher angezündete Gas giebt z. B. beim Verbrennen einen sehr unangenehmen Geruch von sich; anderer Umstände nicht zu gedenken. Herr Giersch in Bernburg machte die Erfindung des Franzosen, schon verbessert, nach: sein Ofen giebt nach seiner Versicherung diesen übeln Geruch nicht. Aber immer ist hier noch ein grosser Schritt zu thun, bis die Sache das Ziel jeder neuen Erfindung, die Gemeinnützigkeit, erreicht: die Behandlung des Gierschischen Ofens kann nur einem Kunstverständigen anvertraut werden. Bis dieses Hinderniß beseitigt seyn wird, hat Hr. Baukondukteur Kirchner in Weimar einstweilen einen wenigstens rauchverzehrenden Ofen erfunden und uns diesen in dem Magazin aller neuen Erfindungen, Heft 6, beschrieben und abgebildet, wo ich die nach einer nähern Kenntniß desselben begierigen Leser beides nachzusehen bitte. Das ganze Geheimniß besteht darin, daß der Rauch bald nach seinem Entstehen * durch eine im Feuer liegende bis nahe zum Glühen erhitzte 3 — 5 Zoll weite Röhre von Eisenblech geführt wird, worin er verbrennt. Hr. K. versichert, daß die Kanäle, durch welche das erhitzte Gas nun weiter fortzöge, die inwendig weiß angestrichen sind, nach einem sechswöchentlichen Gebrauch beinahe noch ganz rein gewesen seyen; ganz

* Mich dünkt, es ließe sich leicht eine Vorrichtung angeben, wodurch dies auf eine vortheilhafte Weise viel früher, als in dem vom Erfinder beschriebenen Ofen geschähe.

rein konnten sie deswegen nicht bleiben, weil das im Feuer liegende Rohr, ehe das Feuer eine *Zeit lang* gebrennt hat, noch nicht genug erhitzt ist, um den *hin*durchziehenden Rauch zu verbrennen.

Wo diese Einrichtung angebracht werden kann, hat man von ihr folgende zwei Vortheile: Erstlich ist man aller durch den Rauch verursacht werdenden Uebel völlig überhoben: kein Kanal kann verstopft werden; die Mühe des Reinigens derselben ist erspart; der Kanal mag noch so lang seyn, so wird kein Fließruß niedergeschlagen, und man kann also die Kanäle so lang machen, daß auch nicht die leiseste Wärme verlohren geht und zum Schornstein hinausfliegt. Zweitens aber entsteht hieraus der Vortheil, daß man den Kanälen die Form geben kann, die der Mittheilung der empfangenen Wärme an die Stube am vortheilhaftesten ist. *Aus dem* Vorhergehenden erhellet, daß der Ofenkanal desto vollkommener ist, je länger das Viereck ist, das sein Durchschnitt bildet, und je breiter verhältnißmäßig die Seite des Kanals ist, die seine obere Wand, oder Decke bildet. Durch das erste erhält er bei gleichweitem innerm Raum eine grössere Oberfläche; wenn z. E. ein Kanal, der 48 Quadratzoll weit ist, so eingerichtet ist, daß seine Seitenwände 6 Zoll hoch und seine obere und untere Wand 8 Zoll breit ist, so ist sein ganzer Umfang 28 Zoll groß. Giebt man aber den erstern nur 4 Zoll Höhe, den letzten hingegen 12 Zoll Breite, so bleibt der innere Gehalt des Kanals immer 48 Quadratzoll; aber er hat nun statt 28, 32 Zoll Umfang. Machte man endlich die Kanäle nur 2 Zoll hoch und 24 Zoll breit, so würde sein äusserer Umfang sogar 54 Zoll betragen, wobei die Wirkung des Kanals nicht viel weniger als noch einmal so groß, als in dem ersten Falle seyn muß. Allein der

Rauch verhindert uns, dieses Verhältniß in dem Bau der Kanäle anzuwenden, indem ein nur 2 Zoll hoher Kanal schon in den ersten Tagen seines Gebrauchs verstopft seyn würde. Ist aber dieses Hinderniß beseitigt, dann können wir den Kanälen jede Form geben, die ihre grössere Wirksamkeit befördert.

§. 17.

Ich gebe nun die Beschreibung eines Ofens, dem ich alle Eigenschaften eines höchst holzersparenden und wirksamen Ofens mitzutheilen bemüht gewesen bin, und welchem wohl keiner der bekannten den Rang streitig machen dürfte. Er ist auf der 2ten Tafel Fig. 1. 2. abgebildet.

Der Unterofen ist ein länglichtes Viereck von 10 und 34 Zoll; Boden- und Deckplatte sind daher mit Einschluß des Falzes 12 Zoll breit und 3 Fuß lang. Seine Höhe, Boden und Decke mit eingeschlossen, ist 27 Zoll. Er hat 12 Zoll über dem Boden die 8 Zoll hohe und 18 Zoll breite Durchsicht *a* Fig. 1. Das Feuer brennt bei *b* Fig. 1 und 2. auf einem Rost, unter welchem ein blechener Aschenkasten angebracht ist. Bei *c* Fig. 1. ist der Ofen inwendig durch eine Platte nach der punktirten Linie zugedeckt, so, daß das Feuer die durch die Pfeile angegebene Richtung nach dem Oberofen zu nehmen muß. Alles ist durch die Zeichnung deutlich, so daß ich nur noch folgendes hinzuzusetzen habe: An den beiden schmalen Seitenplatten werden Leisten mit einer Nuth angegossen, wodurch sie die beiden breiten Seitenplatten halten. S. Taf. 4. Fig. 9. — Die Wände der Durchsicht *a* bestehen aus ganz dünnen gegossenen Plättchen, wie die von der Durchsicht des Taf. 3. abgebildeten und

noch weiter unter §. 20. zu beschreibenden Kochofens. Ich verweise darauf; doch will ich bemerken, daß das obere und untere Plättchen hier nicht, wie dort, aus einem Stücke bestehen können. Die Durchsicht hier ist 18 Zoll breit, und Platten von dieser Länge lassen sich in Formkasten nicht gut gießen. Das obere und untere Plättchen besteht daher hier aus zwei Stücken, wovon das eine, wie in Fig. 2. *C*, wo sie durchschnitten vorgestellt sind, zu ersehen ist, einen Falz hat, auf welchem das andere in Leimen ruhet. Damit aber die Deckplättchen, wenn sie in der Mitte von nichts gehalten werden, nicht herunter fallen, wird in das eine derselben und gerade darüber in der Deckplatte ein Loch gebohrt, und dann das Deckplättchen der Durchsicht durch eine Schraube angezogen. Da das Feuer diese dünnen Plättchen der Durchsicht unmittelbar *berührt*, so nehmen sie schnell eine sehr grosse Hitze an, und tragen also das meiste zur schnellen Erwärmung des Zimmers bei. — Um dem übrigens ganz einfachen Ofen einige Verzierung zu geben, kann die Durchsicht durch ein Gehänge aus getriebenem Blech maskirt werden. — Soll dieser Ofen im Zimmer geheizt werden, so bekommt die Stirnplatte eine Oeffnung nebst Thüre zum Einheizen, wie Fig. 2. *E*, und die Bodenplatte hat die Form von Fig. 2. *B*. Will man aber den Ofen ausser dem Zimmer heizen, so werden beide Stirnplatten gleich; hingegen die hintere Seitenplatte erhält einen Ausschnitt, und die Bodenplatte muß einen 12—15 Zoll langen Schwanz, wie Fig. 2. *A* erhalten. Es werden in dessen Nuthen *c* und *d* zwei eben so lange Seitenplatten aufgestellt und auf dieselben eine dem Schwanz der Bodenplatte gleiche Deckplatte gelegt. Vor diesen durch die Wand gehenden Hals kommt sodann eine

Thüre. — Noch geht queer durch den Unterofen das Blechrohr *f*. Dieses öffnet sich durch ein auf der hintern Seite angebrachtes Kniestück erstlich gegen den Boden des Zimmers, um die kalte Luft des Fußbodens aufzuschöpfen und durch den Ofen zu führen. An seinem untern Ende ist aber zugleich noch ein anderes queerlaufendes Rohr angebracht, welches durch die Wand gehet und sich auf dem Vorplatz öffnet, und dem Zimmer immer frische und doch erwärmte Luft zuzuführen. Dieses letztere muß durch eine Klappe verschlossen werden können, um das Zuströmen der kalten Luft, wenn das Feuer abgebrannt ist, zu hemmen. Bei g und bei *h* auf der hintern Platte hat der Ofen runde mit Blechdeckeln verschlossene Oeffnungen, um ihn zu reinigen. — Die Oeffnung der Deckplatte zum Durchgang der Hitze in den Oberofen ist $7\frac{3}{4}$ Zoll lang und 7 Zoll breit.

Was den diesem Ofen zu gebenden Aufsatz anbetrifft; so wollte ich nicht rathen, ihn aus Blei verfertigen zu lassen, wenn nicht die Leitung des Feuers beständig einem sehr aufmerksamen und vorsichtigen Menschen anvertraut ist. Bei einer geringen Uebertreibung der Hitze möchte sonst leicht dieses leichtflüssige Metall zum Schmelzen kommen. Der vorzüglichste Aufsatz würde für diesen wohl ein aus Eisenblech gearbeiteter seyn. Auch von gegossenem Eisen würde er von der Hitze hinlänglich durchdrungen werden. Hier ist er mit einem töpfernen Aufsatz gezeichnet, dessen Zusammensetzung ich näher beschreiben will.

Auf der Oeffnung des Unterofens steht zuerst der thönerne Kasten *i k*. Er ist seiner Länge nach queer nach der punktirten Linie getheilt, so daß der Rauch unter derselben hin nach der vordern Säule, und in

derselben in die Höhe zieht. Hat er den Kasten, der die drei Säulen mit einander verbindet, erreicht, so wendet er sich in demselben, steigt in der mittelsten Säule herunter, in der hintersten wieder hinauf und dann durch das Rohr in den Schornstein. Die fernere Abtheilung des obern und untern Kastens ist durch punktirte Linien deutlich gemacht. Von der Einrichtung der Säulen muß ich noch einiges sagen. Sie sind, so viel möglich, genau von gleicher Weite auf der Scheibe abgedreht. Versteht der Töpfer seine Kunst, so kann er vermittelst eines Schablon zugleich die Gesimse mit andrehen. Geht dies aber nicht an, so kann sie der Maurer beim Setzen noch um die Säulen herumziehen. Im ersten Falle kann man den ganzen Aufsatz mit einer Glasur von jeder selbstbeliebigen Farbe überziehen. Können aber die Gesimse nicht mit glasirt werden; so wird es kein häßliches Ansehen gewähren, wenn man diese weiß anstreicht und die Säulen selbst schwarz, oder dunkelbraun glasiren läßt. Weil so hohe Zylinder sich nicht leicht aus einem Stück von gleicher Weite verfertigen lassen, und besonders beim Brennen sich krumm ziehen würden, so läßt man sie aus zwei Stücken verfertigen, deren oberes in einen an dem untern inwendig befindlichen Falz eingesteckt wird, wie die Fig. *D* zeigt. Das untere darf wegen allenfalls entstehendem Fließruß ja nicht in das obere gesteckt werden. Der in dem untern Stück befindliche Falz bildet von aussen einen Bund, und gereicht dem Ganzen im mindesten nicht zur Verunzierung. — Die Säulen und Kasten werden auch von innen mit einer Glasur überzogen; so lassen sie sich am leichtesten von dem darin angesetzten Ruße reinigen. — Um dies bequem verrichten zu können, müssen sowohl auf der Decke des obern

Kastens über den drei Säulen, als an den beiden Stirnwänden des untern Kastens leicht zu öffnende und eben so leicht wieder zu verschließende Deckel angebracht werden.

Dieser Auffatz giebt dem Ofen ein sehr schönes Ansehen, und wenn er gleich an Wirkung den Auffätzen von Metall nicht gleich kommt, so ist er dennoch in nicht unmäßig grossen Zimmern wegen der übrigen guten Einrichtung des Ofens hinreichend. Dabei hat er den Vorzug der Wohlfeilheit.

§. 18.

Ich habe mein Urtheil über die Ziegelsteine als Material zu Oefen gesagt, das gerade nicht zum vortheilhaftesten für dieselben ausgefallen ist. Dieses kann ich noch nicht wiederrufen. Dem ohnerachtet muß ich gestehen, daß ich selbst einige Oefen von Ziegeln und Backsteinen besitze. Sie werden nicht immer geheizt; da sie nur da sind, um die Zimmer, in denen sie stehen, wenns etwa zwei- oder dreimal im Winter nöthig seyn sollte, zu erwärmen, so ist das, was sie an Brennmaterial mehr, als ein eiserner, verzehren, unbeträchtlich. Hingegen ist zwischen ihrem und dem Preis eines eisernen Ofens ein beträchtlicher Unterschied: ein solcher Ofen kommt mit Einschluß des darin befindlichen eisernen Rostes etwa auf fünf Gulden! Sein Ansehen ist dabei nicht häßlich, und dennoch ist das Verhältniß seiner Wirkung zur Holzkonsumtion weit grösser, als die eines gewöhnlichen eisernen Ofens. Auch ist sein Ansehen nicht häßlich. Ich will ihn daher für solche, welche dergleichen Oefen zu ähnlichen Zwecken zu besizzen wünschen, näher beschreiben. Er ist auf der vierten Tafel Fig. 3. abgebildet.

Er ist der Einrichtung nach in der Hauptsache von dem im vorigen §. beschriebenen eisernen Unterofen nicht verschieden. Er ist 28 Zoll von aussen lang, 12 Zoll breit und 28 Zoll hoch. Zur Bodenplatte dienen fünf $1\frac{1}{2}$ Zoll dicke, 13 Zoll lange und 6 Zoll breite Backsteine. * Die Stirnwände sowohl als die beiden Seitenwände bestehen aus 1 Zoll dicken Backsteinen; die zu erstern müssen 12 Zoll lang und $6\frac{1}{2}$ Zoll breit seyn; die zu den Seitenwänden aber sind 13 Zoll lang und $6\frac{1}{2}$ Zoll breit. Zu den Wänden der Durchsicht *A* werden 12 Zoll lange, $6\frac{1}{2}$ Zoll breite und $\frac{1}{2}$ Zoll dicke Ziegel genommen. Die Decke besteht aus 1 Zoll dicken, 13 Zoll langen uud $6\frac{1}{2}$ Zoll breiten Steinen. Die Art der Zusammensetzung dieser Steine ist aus der Abbildung deutlich. Folgendes habe ich noch darüber zu bemerken:

1) Die beiden vordersten Steine der Bodenplatte *a a* sind nicht, wie die übrigen, ganz, sondern haben in der Mitte ein 8 Zoll breites und 11 Zoll langes Loch, unter welchem sich ein gegossener eiserner Rost (es kostet ein

---

* Man sieht, daß man dem Ziegler die leicht zu verfertigenden Formen selbst geben muß, und daß weder die gemeinen Backsteine noch Dachziegel tauglich sind, wenn der Ofen ganz nach dieser Vorschrift gesetzt werden soll. Dies wäre wohl möglich; allein, da an beiden zu vieles abgehauen werden müßte, und sie also nirgends völlig kantig würden, so würde das Ganze nur von kurzer Dauer seyn. Uebrigens muß ich noch bemerken, daß, wenn ich hier sage, die Bodenplatte bestehe aus sechs der angegebenen Backsteine, dies nur dem äusseren Ansehen nach zu verstehen ist; denn aus den zwei vordersten Steinen wird ein beträchtlicher Theil weggehauen, um dem Roste Platz zu machen.

solcher von der Schmelze frei nach Frankfurt geliefert etwa 1 Gulden) befindet, der auf dem aus Backsteinen, von der Art der zur Bodenplatte gebrauchten, gemauerten Aschenkasten *b* ruhet.

2) Um, worauf sehr viel ankommt, eine Verbindung der zum Ofen gebrauchten Ziegelsteine zu bewirken, umfassen die Steine *c c* die Stirnwände. Es muß also der oberste Stein der Stirnwand *B* um den Betrag der beiden Seitenwände, nehmlich 2 Zoll, abgenommen werden; bei dem untersten Stein der Stirnwand *C* ist dies, wie sich bald zeigen wird, nicht nothwendig. Dadurch aber entsteht bei *d* und *d* ein Deficit in den Steinen der Seitenmauern. Weil nun, hier kleine Stücke einzusetzen, nicht rathsam ist, so habe ich die Steine der Stirnwand an diesen Orten verdoppeln lassen. Dies ist freilich ein Fehler; allein ich wußte ihm, wenn ich auf diesen Fall nicht besondere Steine wollte verfertigen lassen, nicht anders abzuhelfen. Uebrigens trifft an diese Stellen gerade die geringste Hitze.

3) Zum Schürloch, das an der Stirnwand *C* angebracht ist, habe ich mich einer vom Grafen von Rumford angegebenen Vorrichtung bedient. Damit sie für diesen Ofen passe, von den untersten Steinen der beiden Seitenwände gefaßt werde, wird von dem Häfener ein 12 Zoll breiter und langer und 3 — 4 Zoll dicker Ziegel verfertigt; auf zwei einander gegenüberstehenden Seiten aber wird er 6 Zoll weit um 1 Zoll abgenommen, um von den Seitenwänden gefaßt werden zu können. In seine Mitte kommt ein trichterförmiges Loch, das auswendig 8, inwendig aber 7 Zoll im Durchmesser hat. S. Fig. 4. *A. B.* Für dieses Loch nun wird ein ebenfalls 3 — 4 Zoll dicker, dasselbe völlig ausfüllender Deckel *C* mit einem Knopf zum Anfassen gedreht; dieser Deckel ist die

Einheizthüre; beide werden gut gebrannt. Dieser Feuerschürstein nun wird auf die angegebene Weise beim Sezzen des Ofens mit eingemauert. Gut ists, wenn er unten etwas vorsteht; der Deckel hält alsdann desto besser.

4) Der Ofen ruht auf, auf der Kante stehenden Backsteinen. Man läßt diese etwas vortreten, wodurch das schöne Ansehen des Ganzen gewinnt. Dieser Fuß muß indessen einige Oeffnungen haben, damit die Luft unter dem Ofen hinziehen kann.

5) Um den Ofen zu reinigen, ist am besten, daß der Ziegler in einem zu den Stirnwänden bestimmten, und eben so in einem zu den Seitenwänden gehörigen Stein ein Loch von etwa 4 Zoll ins Quadrat mache. Ersterer wird bei *a* und der andere bei *b* nach den Punkten auf der hintern Seite des Ofens eingezogen. In diese Oeffnungen werden passende Ziegelstücke, an welchen man einen kleinen Griff von Draht anbringen kann, trocken eingesetzt, und nur von aussen ein wenig mit Leimen verschmiert, die man dann, wenn der Ofen gereinigt werden soll, herausnimmt.

Der Aufsatz dieses Ofens ist eine nach Wernerischer Art eingerichtete Pyramide von ½ Zoll dicken Ziegeln. Die Art ihrer äussern Zusammensetzung ist ebenfalls aus der Zeichnung sichtbar. Von ihrer innern Einrichtung aber ist zu merken: der linke Schenkel der Pyramide ist von der punktirten Linie *e* an bis zu *f* getheilt, und die hintere Hälfte, der Linie *e* nach, zugedeckt, unter welcher Decke sich ein nach dem Schornstein gehendes Rohr befindet. Wenn also der Rauch in dem Schenkel *E* in die Höhe gestiegen ist, tritt er an der vordern Seite des Schenkels *D* wieder herunter, und steigt alsdann hinter der Scheidewand in die Höhe und durch

das Rohr in den Schornstein. — Damit die Pyramide hält, liegt sie auf einem darunter hergehenden Eisenstab auf. — Soll dieser Aufsatz gereinigt werden, so wird der Deckel g und die innere Decke über der Scheidewand aufgehoben.

Sowohl Ober- als Unterofen kann der Maurer mit einigen, keine allzugrosse Fläche bedeckenden Guirlanden von Haarleimen verzieren. Ist dann der Ofen von aussen sauber, jedoch so sparsam als möglich, übertüncht, der Grund grau, die Guirlanden hingegen weiß angestrichen; so hat der Ofen ein so schönes Ansehen, daß er ein jedes Zimmer ziert. — Inwendig, rathe ich, den Ofen gar nicht zu verputzen, sondern die Steine nackt zu lassen. Der Leimen würde nicht allein hier mehr schaden, als nutzen, sondern würde auch bald der Hitze wegen abfallen und irgend einen Kanal zu verstopfen drohen.

§. 19.

Eine besonders wichtige Klasse der Oefen machen die Kochöfen aus. Auf dem Lande war es von jeher Sitte, Winters im Ofen auch zu kochen. Die gegenwärtige Theurung des Holzes aber und der dennoch fast in jeder Familie vermehrte Verbrauch dieses Artikels hat selbst viele der wohlhabendern Familien in den Städten zu der nehmlichen Einrichtung bestimmt. Allein die Unbequemlichkeit theils, mit welcher das Kochen in gemeinen Oefen verbunden ist, theils aber auch, daß nur ein kleiner Theil der Speisen auf diese Weise gekocht werden können, weil viele dem Anbrennen und Raucherigtwerden hier weit mehr, als bei dem Heerdfeuer unterworfen sind, hat überall den Wunsch nach besserer Einrichtung

der Oefen zu diesem Zweck erzeugt, und in vielen Häusern, wo man — denn einer Menge Menschen ist noch kein Gedanke daran gekommen, daß ihre Feuerungen beträchtlich holzersparender eingerichtet werden könnten — an Verbesserung der übrigen Feuerungen zur Verminderung des Holzverbrauchs noch nicht gedacht hat, findet man doch manche Künsteleien angebracht, um das Kochen durchs Ofenfeuer zu erleichtern.

Vorzüglich berühmt sind besonders in der Gegend des Erfinders, aber auch in der Nähe von Frankfurt, die Kochöfen des bekannten Instrumentenmachers Grenier zu Wetzlar geworden, mit denen auch, so weit ich beide Arten kenne, die Oefen des Herrn Rektors Ehrhard zu Kronenberg übereinkommen. Ihre Besitzer rühmen sie als sehr holzersparend und wirksam; letzteres sind sie auch in Rücksicht des Stubenheizens, wie ich mich davon mehrmals selbst überzeugt habe. In Rücksicht des Kochens aber kann ich mich nimmermehr überzeugen, daß sie nicht einer grossen Verbesserung bedürfen. Die Töpfe werden darin vom Feuer nicht unmittelbar berührt, sondern stehen auf einer Platte, unter welcher das Feuer brennt; und nicht einmal werden die sämmtlichen Wände des Kastens, worin gekocht wird (wie das in dem von mir angegebenen Bratofen der Fall ist), sondern nur eine derselben, vom Feuer bestrichen. Was ich über Kocheinrichtungen dieser Art gesagt habe, scheint mir so einleuchtend zu seyn, daß ich nicht weiß, was man dagegen sagen könnte. Vergleicht man dies nun mit der Steinerischen Kocheinrichtung in dessen Ofen, so fällt dessen Unvollkommenheit von dieser Seite in die Augen. Ich will nicht läugnen, daß in diesem Ofen solche Speisen, welche auch bei einem geringern Grad der Hitze

gar werden, in diesem Ofen recht gut gekocht werden können. Allein um einen Topf bald ins Kochen zu bringen und ihn dann in heftigem Kochen zu erhalten, wie das da, wo man auch z. B. für das Vieh kochen will, nöthig ist, mögte dieser Ofen wohl nicht hinreichend seyn.

§. 20.

Derjenige Kochofen, den ich nach sorgfältiger und unpartheiischer Prüfung aller mir bekannt gewordenen, als den vorzüglichsten gefunden habe, ist auf der 3ten Tafel abgebildet. Seine Haupttheile sind der Ofen selbst, der aus einem gegossenen Unterofen und einem blechenen Aufsatz besteht, und der Vorlegheerd. Jeder derselben bedarf einer genauen Beschreibung.

Der Vorlegheerd *C* Fig. 1. besteht am besten aus einem einzigen, oder zwei in der Mitte nach der Linie *α β* Fig. 3. zusammengefügten feuerfesten Sandsteinen; der grössern Dauerhaftigkeit wegen allein nicht, sondern besonders, weil auf der innern Einrichtung dieses Heerdes die ganze Wirksamkeit des Ofens beruhet, und Stein sich am leichtesten jede erforderliche Form geben läßt. Denn jemehr man bei diesem Heerde darauf bedacht gewesen ist, auch keinen einzigen Kubikzoll Raum zu lassen, der nicht da seyn muß, und so die Hitze möglichst zusammen zu halten, desto mehr kann man der unerwartetsten Wirkung des Ofens versichert seyn. Dies ist aber bei Backsteinen nicht so gut zu bewirken. — Kann man indessen keine feuerfeste Sandsteine haben, um daraus den Heerd zu bauen, so darf man gar nicht fürchten, durch Backsteine seine Absicht ganz zu verfehlen. Ich

Bayerische Staatsbibliothek München

habe im Gegentheil selbst, ehe ich auf den Gedanken gerieth, das Mauerwerk bei meinen Feuerungen aus Steinen hauen zu lassen, mehrere Jahre lang einen solchen Vorlegheerd von Backsteinen gehabt, mit dem ich sehr zufrieden gewesen bin, und verschiedenen meiner Freunde solche setzen lassen, ohne daß sich noch Jemand über seine fehlgeschlagene Erwartung beklagt hat. Man suche nur, mit den Backsteinen jenen Zweck, so viel möglich, zu erreichen.

Dieser Vorlegheerd ist 3 Fuß breit, 27 Zoll tief und 20 Zoll hoch ohne die Platte. Sollte ein Hinderniß, z. B. ein Posten, da seyn, das nicht erlaubte, ein 3 Fuß breites Loch in die Wand zu brechen, so kann auch der Heerd nach der Richtung der punktirten Linien *a a* auf der gegossenen eisernen Platte *A* Fig. 3. abgenommen werden. — Ist der Stein nach dem angegebenen Maaße so eben zugehauen, so giebt die Deckplatte die Lehre für seine innere Einrichtung. Diese Platte *A* Fig. 3. hat drei runde 11 Zoll weite Löcher *b b b* zum Einsetzen von eben so viel, am besten Fig. 11. Taf. 1. ähnlichen Töpfen, und ein 4 Zoll weites Loch *c* zum Abzug des Rauchs, wenn der Ofen verschlossen ist. Man legt diese Platte auf den zum Heerd bestimmten, vierkantig geebneten Stein, und zeichnet die sämmtlichen Löcher der Platte auf denselben vor. Die Zeichnung der vordern Löcher bleibt nun unverändert, ausser daß vornen gerade in der Mitte des Steins 10 Zoll breit das Roßlager angedeutet wird. Die Zeichnung des hintern grossen Loches aber wird um 1 Zoll auf beiden Seiten zurückgerückt, so daß dieses Loch auf dem Stein um 2 Zoll weiter, als das in der Platte, also 13 Zoll weit, wird. Ferner wird dieses hintere Loch auf der rechten Seite mit dem rechten vordern Loch, und auf der linken

Bayerische Staatsbibliothek München

mit dem Loche c, und durch dieses mit dem vordern Loch dieser Seite, in Verbindung gebracht. Endlich wird an dem hintern Ende des Steins die 10 Zoll weite Oeffnung *e* bemerkt, wie dies in *B* Fig. 3. angegeben ist.

Nach dieser Zeichnung nun wird in den Stein 5 Zoll tief überhaupt, an der vordern Seite aber, wohin das der Breite des Rostes gleiche Schürloch kommt, 13 Zoll tief, herunter gearbeitet. Was aber die Höhlung des Steins unter den Löchern der Platte anbetrifft, so nimmt diese unter den vordern Löchern die Richtung, die in Fig. 3, *C*, wo der Heerd perpendikulär nach der Linie $\gamma\,\delta$ durchschnitten abgebildet ist, angegeben wird. Von dem Rost an steigt der Boden des Heerdes bis zu 8 Zoll unter der Platte 3 Zoll vom hintern Ende. Die beiden Seiten des hintern Loches ziehen sich nach demselben auf gleiche Weise, wie das vordere Loch hin. Es ist schwer, sich dies Alles deutlich vorzustellen. Fig. 4. stellt den Stein noch einmal nach der Linie $\alpha\,\beta$ durchschnitten vor. Der richtigste Wegweiser muß dabei immer der Grundsatz seyn: das Feuer so viel, als möglich, zusammen zu halten, und auch nicht einen einzigen Zoll Luft erhitzen zu lassen, dessen Hitze zu nichts dienen würde.

Dieser so zugerichtete Stein wird mit seinem hintern Ende in die Scheidewand *D* zwischen Stube und Küche oder Vorplatz, mit der Wand in der Stube bündig, oder auch ein Paar Zoll in die Stube hineintretend, gesetzt. Dann wird der 10 Zoll breite und 12 Zoll lange Rost hineingelegt und eine eiserne Gewandplatte durch zwei in den Stein gekittete oder gegossene Schrauben mit Muttern daran befestigt. Wird der Heerd von Backsteinen erbaut, so müssen diese Schrauben während der Arbeit gehörigen Orts schon eingemauert worden seyn.

Dann wird die Deckplatte in Leimen aufgelegt und auf die bei den Heerden angezeigte Weise an der Gewandplatte befestigt.

Sitzt der Heerd, so wird die Bodenplatte des Ofens in den Falz *f* Fig. 4 und 1, und auf einen mit demselben gleichhohen Fuß g aufgesetzt. Diese Bodenplatte ist mit Einschluß des Randes 12 Zoll breit und 31 Zoll lang.

In die Nuth der Bodenplatte werden die beiden Seitenplatten nebst der Vorder- oder Stirnplatte gesetzt, und diese durch die Deckplatte geschlossen, welche letztere aber, weil sie wohl mehrmals wieder weggenommen werden muß, vor der Hand nur trocken, und ohne Leimen, aufgelegt wird. Die Seitenplatten bedürfen übrigens keiner weitern Befestigung an die Stirnplatte; sondern diese letztere hat an ihren beiden Seiten eine Leiste mit Nuth, wodurch sie die Seitenplatten fest hält. S. Fig. 9, wo die Stirnplatte durchschnitten vorgestellt ist. Beide Seitenplatten haben in ihrer Mitte die Durchsicht *a* und an der dem Heerd zugekehrten Seite das 3 Zoll weite runde Loch *b*. Die Durchsicht *a* ist 14 Zoll breit, 8 Zoll von der Bodenplatte, 7 Zoll von der Stirnplatte und 6 Zoll von der Deckplatte, entfernt. Beide Seitenplatten haben ausserdem noch an ihrer hintern Seite eine Leiste *c* und iu derselben eine nach innen gekehrte $\frac{3}{4}$ Zoll breite Nuth, s. Fig. 10, wo sie queer durchschnitten vorgestellt sind. In die Durchsicht *a* werden vier 10 Zoll breite gegossene Plättchen eingesetzt. Diese Plättchen sind in Fig. 5. 6. in verdoppeltem Maaßstab abgebildet. Fig. 5. ist das den Boden und die Decke der Durchsicht einschließende Plättchen. *A* ist die dem Innern des Ofens und *B* die der Durchsicht zugekehrte Seite. Erstere hat $\frac{1}{4}$ Zoll vom

Rande auf beiden Seiten der Länge nach ein Stäbchen, damit sich zwischen demselben und der Platte der Leimen desto besser anlege. Auf der äussern Seite *B* bilden zwei dergleichen Stäbchen eine Nuth, damit die Seitenplättchen in derselben durch Leimen verwahrt werden können. Die 7te Fig. zeigt, ohngefähr in natürlicher Stärke der Plättchen und Leistchen, die Art, wie die Seitenplättchen in den Boden- und Deckplättchen eingeschoben sind. — Die Seitenplättchen haben nur auf ihrer dem innern der Kanäle zugekehrten Seite Leistchen; s. Fig. 6.; die äussere Seite ist völlig eben. — Ueber diese Durchsichtplättchen jetzt noch eine Anmerkung. Sie müssen so dünne als möglich gegossen werden. Sie dürfen daher nicht aus gewöhnlichem Plattenguß bestehen, welches schon deswegen auch nicht angehet, weil sie auf beiden Seiten Façon haben; sondern müssen in Kasten ganz von beiden Seiten abgeformt werden. Ich habe die Formen dazu aus ganz dünnen eichenen Brettchen, ohngefähr $\frac{1}{6}$ Zoll dick, verfertigen, und die Leistchen mit ganz dünnen Stiftchen darauf nägeln lassen; weil aber so dünnes Holz sich bald wirft; so wird man auf den Hütten, wo dergleichen Oefen gegossen werden sollen, wohl thun, die brettenen Förmchen zum erstenmal mit möglichster Vorsicht abzugießen, und einen völlig gelungenen Abguß für die Zukunft als Modell aufzuheben.

Durch das Loch *b* wird ein Rohr von starkem Blech gesteckt, das auf der hintern Seite ein rechtwinkeliches Knie hat, das sich nach dem Fußboden zu verlängert, und sich ohngefähr 3 Zoll über letzterem in einen Trichter *d* endigt. Dies ist ein Luftzirkulationsrohr. das durch seinen Trichter die kalte Luft des Fußbodens aufschlürft,

sie durch sich hindurch führt, und bei *b* erhitzt wieder in die Stube ausströmt.

Ehe noch die Deckplatte aufgelegt wird, muß der Schieber *e* in den Falz *c* der Seitenplatten geschoben werden. Er ist Fig. 8. noch einmal besonders abgebildet. Sein unterer Theil *f* besteht aus einem nach Art der vorhin beschriebenen Durchsichtplättchen gegossenen 10$\frac{1}{4}$ Zoll breiten und 12 Zoll langen Plättchen. Der obere Theil ist eine runde daran geniethete Stange, die bei *g* einen daran geschraubten Knopf hat. — Dieser Schieber dient dazu, um durch dessen Herablassen im Sommer, oder wenn sonst die Hitze in der Stube zu groß ist, dem auf dem Heerde bei *h* brennenden Feuer den Zugang zum Ofen zu verschließen. Man schraubt beim Setzen des Ofens den Knopf g ab und steckt die Stange durch ein in der Deckplatte befindliches Loch, wenn man letztere auflegen will.

Ist der Unterofen so weit gesetzt, so wird über das Rohr *b* eine queere bis zur Nuth *c* reichende Scheidewand *o* von Backsteinen gelegt, und auf diese eine andere dergleichen neben der Nuth hin bis zur Deckplatte aufsteigende *n* gestellt, und nun wird die Deckplatte selbst in Leimen aufgelegt.

Die Deckplatte ist mit der Bodenplatte völlig gleich, ausser daß sie nach ihrem hintern Ende zu ein 6 Zoll langes und 8 Zoll breites Loch hat, durch welches der Rauch aus dem untern in den obern Ofen ziehen kann. Dieses Loch fängt 22 Zoll von dem vordersten Rande der Platte an. Ausserdem hat die Deckplatte noch ein kleines rundes Loch zum Durchstecken der Schieberstange, und zwei andere dergleichen bei *i* und *k*, um den Oberofen vermittelst zweier angenie-

theter und durch die Deckplatte des Unterofens durchgehender Schrauben an letztere zu befestigen.

Der Oberofen *B* ist von Eisenblech gemacht. Die Zeichnung legt seine Einrichtung hinlänglich vor Augen: er ist ein einziger länglichviereckiger Kanal bis zum Abzugrohr *C*. In der Abbildung ist zwar die Weite dieses Kanals überall gleichweit angegeben worden: allein den in der Einleitung vorgetragenen Grundsätzen ist es gemäßer, dieselbe immer mehr abnehmen zu lassen. Man mache daher die Weite des Kanals bei *ppp* = 6. 8; bei *qq* = 5½. 8, und bei *rr* = 5 Zoll. Damit indessen in das Aeussere des Ofens Ebenmaaß komme, muß die Stirnwand des Kanals *q* bei *s* nicht dem Ausschnitt in der Seitenplatte des Oberofens bündig, sondern etwas zurückgesetzt worden. Bei *ttt* dürfen keine Querwändchen hingestellt werden, sondern diese Räume müssen nach der Durchsicht zu offen bleiben, damit sowohl die darüber als die darunter befindlichen Kanäle ihre Hitze an die Luft unmittelbar absetzen können. — Folgendes muß ich noch über die beste Art der Zusammensetzung dieses Oberofens bemerken: Da ich den meinigen, also den ersten dieser Art, verfertigen ließ, befestigte der Schlosser sowohl die Deck- und Bodenwände, als die den Durchsichten zugekehrten Wände der Kanäle auf kleinen Eisenstäbchen, vermittelst welcher er sie hernach an die Seitenwände des Oberofens anniethete. Die Boden- und Deckwände stießen also nur an die Seitenwände an. Hiedurch ward nicht allein ein allzudickes Verwahren mit Leimen nothwendig; sondern es war voraus zu sehen, daß bei aller angewandter Vorsicht dennoch, wenn einmal flüßiger Ruß in dem Ofen entstehen sollte, dieser durch den Leimen durch- und herausdringen würde. Um dies zu verhü-

ten, wurden bei allen weiterhin verfertigten Oefen diese Theile an ihren Seiten etwa ½ Zoll breit umgebogen und mit mehreren, 2 Zoll von einander entfernten, Niethen befestigt. So ist nur ein ganz dünnes Bestreichen mit Leimen nothwendig, und man darf nie befürchten, von fließendem Ruß den Ofen besudelt zu sehen. — Zur Zierde bekommt der Oberofen eine messingene Gallerie.

Ist der Oberofen nun aufgesetzt, und mit zwei Schrauben, wie gemeldet, an den Unterofen befestigt, so wird zuletzt das 5½ Zoll im Durchmesser weite Rauchrohr *C* aufgesetzt und durch die Mauer gesteckt.

Die Pfeile in Fig. 1. zeigen die Richtung des Rauchs. — Das Feuer brennt also niemals in diesem Ofen, sondern immer d a v o r. Man darf auch nicht hoffen, durch waiteres Hinterlegen des Holzes die Erwärmung des Ofens zu befördern; man lege es nur immer auf den Rost, und man wird nichts mehr verlangen können. — Wird, was leicht geschieht, die Hitze in der Stube zu stark, oder will man auch Sommers in diesem Ofenheerd kochen, so darf man nur den Schieber herunter lassen, und das sonst wohlbedeckte Loch *c* Fig. 3. der Heerdplatte öffnen. War der Ofen vorher nicht warm, so wird er auch gewiß kaum merkbar lau werden, wenn auch auf dem Heerde noch so heftig gefeuert wird.

Um den Ofen zu reinigen, sind bei *x x x x x* und *v* in der hintern Seitenplatte Löcher angebracht, die durch blecherne, trocken eingesteckte und ganz leise von aussen verschmierte, Deckel verschlossen werden. Zu diesem Reinigen ist gar kein Maurer oder Häfener nöthig, sondern eine jede Magd kann es in längstens drei Viertelstunden verrichtet haben. Auch ist, wenn immer trockenes Holz gebrannt wird, genug, wenn solches den ganzen Winter durch zweimal geschieht.

§. 21.

Nicht Jedermann findet es seiner Lage angemessen, einen neuen Ofen anzuschaffen. Er würde aber sehr gerne Gebrauch von einem Vorschlag zur bessern Einrichtung seines bereits stehenden Ofens machen. Ein solcher zweckmäßiger Vorschlag, wenn er befolgt wird, ist nicht selten das einzige Mittel, um manche Menschen zu überzeugen, wie viel in den Feuerungen verbessert, und wie viel bei einer lokalen Reformation derselben gewonnen werden könnte. Ein Versuch, den ich machte, einen alten Ofen zu verbessern, war wenigstens bei mir die Veranlassung, daß ich darin immer weiter gieng, und nicht ehender ruhte, als bis ich alles auf den mir erreichbaren Grad der Vollkommenheit gebracht hatte. Die Verbesserungen alter Oefen, die ich bewährt gefunden habe, will ich daher noch beschreiben.

Der Fehler der in den meisten Häusern in der Stadt und fast überall auf dem Lande gewöhnlichen Plattenöfen — denn nur von diesen rede ich —, ist: das Feuer brennt auf keinem Rost, und also nicht lebhaft genug; Mangel an hinlänglichem Zug verursacht, daß der Rauch nicht an einem andern Ende des Ofens, sondern gerade wieder durchs Einheizloch, abzieht; und wo auch dies nicht der Fall ist, ist der Weg, den der Rauch in dem Ofen durchzieht, viel zu kurz, als daß er hier seine ganze Wärme absetzen sollte, und er tritt noch heiß in den Schornstein; endlich ist der Raum, in welchem das Feuer brennt, viel zu groß, als daß es, wenn nicht eine ungeheure Menge Holz verbrennt wird, alle Wände des Ofens gehörig erwärmen könnte.

Diesen Fehlern wird so viel möglich abgeholfen, wenn erstlich in der Mitte am hintern Ende der Bodenplatte

ein 10 Zoll breites und 12 Zoll langes Loch herausgehauen wird. Darunter wird ein Rost gelegt, und unter demselben von Backsteinen ein Aschenkasten aufgemauert, der mit einer wohlpassenden Thüre verschlossen werden kann. Zum Einheizen bleibt vor dem Ofen nur eine 10 — 12 Zoll breite und hohe Oeffnung, die ebenfalls von einer zweckmäßigen Thüre verschlossen wird. 13 Zoll vom Schürloch an (s. Taf. 4. Fig. 5) wird nun die Zunge *a* bis 6 Zoll von der Decke des Unterofens aus auf der Kante stehenden Backsteinen aufgeführt. In der Mitte zwischen der Zunge *a* und der Stirnplatte steigt die Zunge *b* bis 7 Zoll vom Boden herab; sie wird durch eine alte eiserne Schiene getragen, die mit ihren beiden Enden auf zwei wider den Platten aufgestellten Backsteinstücken ruht. Der Rauch zieht also nach der punktirten Linie über die Zunge *a* und unter der Zunge *b* hin; bei *c* tritt er in den Oberofen. Dieser ist, wie die Figur zeigt, in auf- und niedersteigende Kanäle abgetheilt. Ihn zu reinigen, wird die Deckplatte abgenommen.

Wollte man in diesem so eingerichteten Ofen auch kochen, so müßte der Rost anstatt in der Mitte auf die Seite, am bequemsten die linke, gelegt werden, und die Zungen des Unterofens müßten wegbleiben. Die Töpfe würden dann neben dem Rost vorbei in den vordern Theil des Ofens geschoben. Das Feuer brennte alsdann immer doch auf dem Rost und zöge über und neben den Töpfen hin. Ich habe zwar noch keine Gelegenheit gehabt, einen Kochofen so einrichten zu lassen. Allein ich bin von seiner Wirkung überzeugt; und daß etwa der Rauch in die Töpfe schlagen und die Speisen verderben sollte, ist bei dem guten Zug des Ofens nicht zu fürchten.

Eine noch vorzüglichere Einrichtung der alten Oefen zum Kochen ist die Taf. 4. Fig. 6. 7. abgebildete. Es

ist die Einrichtung, die ich schon vor ein Paar Jahren in einer eigenen Schrift beschrieben habe. Es ist hier ebenfalls, wie an dem §. 20. beschriebenen Ofen, ein Vorlegheerd angebracht. Die Einrichtung desselben ist hier gerade, wie dort; ich verweise daher auf den angeführten §, und rede hier nur vom Ofen selbst.

Will man einen Ofen so einrichten lassen, daß der von dem Vorlegheerd abziehende heiße Rauch hinreichend sey, den Ofen, und durch denselben das Zimmer, hinlänglich zu heizen, so läßt man erstlich in dessen Bodenplatte etwa 12 Zoll vom vordersten Rand ein 4 — 5 Zoll weites Loch so brechen, daß dessen der Seite zugekehrter Rand 6 Zoll von der einen Seitenwand abstehe. Gerade über diesem Loche wird in der Ofenröhre (Durchsicht) *a* ein ähnliches gehauen, und beide durch ein an seinen beiden Enden offenes Rohr *b* mit einander verbunden; an das untere Ende wird ein blecherner Trichter *c* angesteckt; so hat man ein sehr gutes Luftzirkulationsrohr. Wenn nun die Unterplatte 12 — 15 Zoll über den Fußboden waagerecht gelegt ist und ihr hinteres Ende auf dem Boden des Vorlegheerdes bei *d* aufliegt, werden die beiden Seiten- und die Stirnplatte gehörig in Leimen gesetzt, das Rohr eingesteckt, und dieses durch irgend eine Vorrichtung im lothrechten Stand erhalten. Dann wird auf der Mitte der Bodenplatte 6 Zoll von den drei Seiten des Ofens entfernt und um das Rohr *b* her von Backsteinen aufgemauert, doch so, daß dessen äussere der Platte zugekehrte Seite entblößt bleibt. Auch läuft diese Mauer an der hintern dem Heerd zugekehrten Seite etwas schräge nach innen zu ab, so daß der Raum zwischen Mauer un Seitenplatte hier um etwa 2 — 3 Zoll weiter wird, als in der Mitte, s. den Grundriß nach der Linie $\alpha\beta$ in Fig. 7. *B*. Denn da

aus diesem Raum ein Kanal entsteht, die Heerdplatte aber beinahe 4 Zoll niedriger liegt, als die Decke dieses Kanals, dieser selbst folglich an seinem Eingang um so viel niedriger ist, als in der Folge, so würde das Feuer in dem Kanal keine Kraft mehr äussern können, wenn man diesem nicht beim Eingang in der Breite zu ersetzen bedacht wäre, was ihm an Höhe abgeht. Ist man nun mit der Mauer auf der Bodenplatte des Ofens so hoch gekommen, als die Heerdplatte liegen soll, so wird diese aufgelegt, mit der Erhöhung der Mauer bis zur Mitte der Ofenhöhe fortgefahren, zugleich aber auch nnn auf dem, dem Ofen zugekehrten Rande der Heerdplatte aus stehenden Backsteinen die Mauer g aufgeführt. Ist man bis zur angegebenen Höhe mit beiden Mauern gekommen, so wird der ganze Kanal mit Dachziegeln, die bis an die Seitenplatten anstoßen, zugedeckt, und es bleibt nur die 13 Zoll lange Oeffnung *f A*, wodurch der Rauch in den zweiten Feuerkanal steigen kann. Diese Ziegel bedürfen an ihrem der Seitenplatte zugekehrten Ende keiner Unterstützung. Da sie immer noch 3 Zoll auf der mittlern Mauer aufliegen, so werden sie durch das Gewicht der weiterhin auf sie gesetzten Mauer hinlänglich gehalten. Es versteht sich von selbst, daß die hintere Seite des Kanals durch die Brandmauer, oder noch besser, ein aus stehenden Backsteinen bestehendes Mäuerchen, (in welches man herauszunehmende Backsteine zum Reinigen trokken einsetzen kann, die hernach nur von aussen etwas verschmiert werden) bei g, u. s. w. geschlossen werden muß. — Nun wird die mittlere Mauer nebst den der Küche zugekehrten Mauern wieder, wie vorhin, bis zur Höhe des Unterofens weiter aufgeführt; der Deckkranz nebst dem Grund des Oberofens und der Ofen=

röhre werden aufgesetzt und alle Kommunikation zwischen Ober- und Unterofen bis auf die Oeffnung *h A* völlig aufgehoben; durch diese letztere geht der Rauch in den Oberofen.

Sollte sich in dem Ofen keine sogenannte Ofenröhre, oder Durchsicht, befinden, so rathe ich sehr, eine solche hineinmachen zu lassen. Ohne dieselbe würde einmal das Luftzirkulationsrohr *b* nicht anzubringen seyn. Sodann aber wird durch eine solche Ofenröhre die erwärmte Fläche des Ofens um ein ansehnliches vermehrt, und ihre Wirkung wird um so wichtiger, da sie, aus Blech verfertigt, die schon geschwächte Hitze, die in dem Oberofen zirkulirt, desto leichter an die Stube abgiebt. Ist nun der Unterofen völlig gesetzt, so wird zuerst die Ofenröhre, und dann die Seitenplatten des Oberofens aufgesetzt. Dann wird von *i* an bis zu *k* eine Scheidewand von Backsteinen, die bis zur Deckplatte reicht, auf die Ofenröhre gesetzt; bei *l* aber auf der vordern Seite eine Oeffnung zum Abzug des Rauchs gelassen, und endlich die Deckplatte aufgelegt. Soll der Ofen gereinigt werden, so wird die Deckplatte aufgehoben und der Ruß aus dem Oberofen herausgenommen. — Wenn also der Rauch über der Bodenplatte des Unterofens um die Scheidemauer herumgezogen ist, so tritt er bei *m* in den zweiten Kanal, wendet sich in demselben abermals um die Scheidemauer herum und alsdann bei *h* in den Oberofen; steigt hier bei *i* über die Ofenröhre in die Höhe, an derselbeu wieder nach *k* herunter, geht unter der Scheidewand hin, und zieht alsdann auf der hintern Seite über die Ofenröhre hin in den Schornstein.

Die Einrichtung eines solchen Ofens ist zwar etwas kostspielig, indem sie sich immer auf die 15 Gulden be-

laufen mag; allein aus einer mehrjährigen Erfahrung, die sowohl ich, als mehrere meiner Freunde, darüber gemacht haben, darf ich versichern, daß sie sich durch Holzersparung und Bequemlichkeit in einem einzigen Winter bezahlt macht. Gereinigt muß dieser Ofen jährlich nur einmal werden.

Vierter Abschnitt.

Von der vortheilhaften Einrichtung der Kesselfeuerungen.

§. 1.

Ehe wir von der vortheilhaftesten Einrichtung der Kesselfeuerungen sprechen, wird es vorher nöthig seyn, etwas über die beste Form der Kessel zu sagen.

Die für die Kessel durch eine vielleicht mehr als hundertjährige Gewohnheit eingeführte Form ist die mehr hohe als breite. Der Kessel gleicht mehr einem hohen Topf, als einer Schüssel.

Diese Form hindert die möglichst kräftige Wirkung des darunter angezündeten Feuers sehr. Die flüchtigste Beobachtung zeigt uns, daß das Feuer seine größte Gewalt an der Flammenspitze äussere. Ein Körper, den ich dieser Flammenspitze gerade entgegen stellen kann, erfordert zu seiner Erhitzung nicht die Hälfte des Holzes, das ein anderer bedarf, der nur von der Seite von dem Feuer bestrichen werden kann. Die leicht aufzufindende Ursache davon gehört nicht hierher. Dann aber ist es natürlich, daß die Flammenspitze bei einem flachern Kessel eine viel grössere Fläche trifft, als bei einem mehr tiefen. Ein Kessel z. B., der 36 Zoll breit und 18 Zoll hoch ist, hält ohngefähr eben so viel, als ein anderer, der 30 Zoll breit und 26½ Zoll hoch ist. Aber ersterer bietet der Flammenspitze eine Fläche von 1017 Zoll, der andere hingegen nur von 705 Zoll entgegen. Es ist also natürlich, daß der erstere ihre Wirkung um vieles stärker, als der andere empfindet.

Wer also einen neuen Kessel verfertigen läßt, lasse ihn so flach als möglich machen, und als es die Bestimmung des Kessels erlaubt. Je mehr er dies thut, mit desto weniger Holz darf er hoffen denselben zu erwärmen.

§. 2.

Die gewöhnliche Methode, Kessel zu setzen, ist: man mauert einen Thurm von Backsteinen auf, der inwendig im Lichten so weit ist, als das obere Ende des Kessels, und etwa 15 — 18 Zoll höher, als dieser. An der vordern Seite behält dieser Thurm am Boden ein bisweilen 18 Zoll im Quadrat grosses Schürloch und gegenüber an dem obern Ende ein 4 — 6 Zoll grosses zum Abzug des Rauchs. S. Taf. 1. Fig. 6. Es giebt Leute, die einen so gesetzten Kessel für ein Meisterstück der Feuerbaukunst ansehen. Vorher hiengen sie ihren Kessel über ein ganz freies Feuer, da sie dann noch weit mehr Holz verbrauchten. Weil nun hier die Konsumtion desselben viel geringer ist, so bilden sie sich ein, höher könne die Ersparniß nicht getrieben werden. Demohnerachtet wird es nicht schwer seyn zu zeigen, daß diese Art, die Kessel zu setzen, noch einer grossen Verbesserung fähig sey, und dabei ein grosser Theil der Hitze ungenützt zum Schornstein hinausfliege.

Da bei den so gesetzten Kesseln das Feuer auf keinem Rost brennt, so muß, wenigstens so lange, bis der Raum unter dem Kessel erst völlig erhitzt ist, die Einheitzthüre offen bleiben, weil sonst das Feuer erlöschen würde. Hiedurch aber zieht ein grosser Theil der entbundenen Wärme wieder sogleich nach seiner Entstehung zu diesem weiten Kanale heraus. Gesetzt aber auch, das Feuer ist im vollen Brand, die Einheitzthüre wird

verschlossen, und der Rauch nimmt nur seinen Weg durch das ihm bei *b* angewiesene Loch, so ist der Weg von seinem Ursprung bis dahin viel zu kurz, als daß er seine ganze Wärme an den Kessel hätte absetzen können. Gemeiniglich zieht er hier noch ganz glühend und als Flamme nach dem Schornstein. Man pflegt daher auf dem Lande, wenn gewaschen oder sonst der Kessel geheizt wird, die Töpfe mit den Speisen noch um dieses Abzugloch herum zu setzen; und sie kochen dabei vortreflich. Wie viel Hitze läßt man dabei ungenützt verfliegen!

Auch dies ist schon von vielen, die oft Kessel zu heizen haben, Bierbrauern, Branntweinbrennern u. a. eingesehen worden, und sie forderten deswegen ihre Maurer zur Verbesserung dieser Fehler auf. Allein die Aufgabe war für die meisten derselben zu schwer. Sie machten Veränderungen, die aber ehender Verschlimmerungen, als Verbesserungen, genannt zu werden verdienten, wohin auch die sogenannten Lauffeuer gehören. Der Raum verstattet nicht, einige mir bekannt gewordene fehlerhafte Arten derselben weitläufig durchzugehen. Man wird aber leicht einsehen, daß jede Anlage der Art, bei welcher das Feuer nur an den Wänden des Kessels gerade in die Höhe steigen darf, um seinen Ausgang zu finden, und nicht gezwungen ist, ein- oder mehrmals ganz um den Kessel horizontal herum zu ziehen, auf den Namen einer Verbesserung keine Ansprüche hat.

§. 3.

Ich will hier eine Art, die Kessel zu setzen, die ich aus Erfahrung als sehr vortheilhaft kennen gelernt habe, näher beschreiben. S. Taf. 4. Fig. 8.

Der Kessel wird zuerst, wie gewöhnlich, umgestürzt auf den Boden gelegt, und der Platz nach der Grösse desselben, jedoch überall 6 Zoll von dem Rand entfernt (also 1 Fuß im Durchmesser grösser, als der Kessel) abgestochen. Nun wird auf diesen Kreis 6 Zoll hoch aufgemauert, in der Mitte desselben aber nach vornen zu das 12 Zoll breite Aschenloch gelassen. Ich habe hier einen Kessel vor Augen, der 27 Zoll in seinem größten Durchmesser weit ist, der also nur eines 12 Zoll breiten Rostes bedarf. Bei einem grössern Kessel, z. E. einem Braukessel, muß auch der Rost grösser seyn, und kann nach Verhältniß bis auf 2 Fuß steigen. In diesem Falle muß natürlicher Weise auch das Aschenloch breiter werden.

Ist die Bodenmauer bis zu dieser Höhe aufgeführt, so wird der Rost aufgelegt. Es braucht dies nicht gerade ein runder Rost zu seyn, wie der in der Zeichnung bei *B*; ein viereckiger thut die nehmlichen Dienste. Auch ists nicht nöthig, daß er gerade in der Mitte des Kreises zu liegen komme. Ich glaube sogar (Versuche habe ich noch nicht darüber gemacht), daß es vortheilhafter sey, ihn weiter nach vornen zu, etwa 6 Zoll von dem Einheizloch entfernt, zu legen. Dadurch würde nicht allein das Feuer viel bequemer zu regieren werden, sondern dieses würde auch mehr an der ganzen Bodenfläche des Kessels hinstreichen, da es durch den Rost dem gegenüber der Einheizthüre anfangenden Kanal zugetrieben wird, und also, wenn der Rost in der Mitte liegt, der vordere Theil des Kessels nur wenig von der Flamme berührt wird.

Es wird nun um den Rost her der Feuerkasten 15 Zoll hoch aufgemauert, und bleibt nur vornen die 12 Zoll hohe Oeffnung des Schürlochs mit dem Rost bündig. Ist der Feuerkasten 7 Zoll hoch aufgemauert, so

bleibt dem Einheizloch gegenüber eine 8 Zoll weite Oeffnung als Eingang in den Rauchkanal. Der Feuerkasten ist am Rost nicht weiter als dieser; nachher aber dehnt er sich aus, so daß er, wenn er seine gehörige Höhe von 15 Zoll hat, gerade noch so weit ist, daß der Kessel mit seinem untern Rand darauf aufsitzen kann. S. *A*.

Auf den Rand des Feuerkastens wird nun der Kessel in Leimen aufgesetzt. Von nun an tritt die Umfassungsmauer zurück, und bleibt nur 6 Zoll dick, so daß zwischen ihr und dem Kessel ein leerer Raum zu Anlegung der Rauchkanäle bleibt. S. *C*, wo der weisse Ring den Rand des Feuerkastens anzeigt, auf dem der Kessel aufsitzt.

Das Feuer tritt also durch die in der hintern Seite des Feuerkastens befindliche Oeffnung, die auch in *C* angedeutet ist, in den zwischen Kessel und Umfassungsmauer befindlichen Raum. Damit es nun nicht gerade in die Höhe steigen und zum Abzugloch hinausziehen könne, wird an der einen Seite dieser Oeffnung, wo es nach der Beschaffenheit des Platzes am schicklichsten ist, eine den Kessel und die Umfassungsmauer berührende Scheidewand aufgeführt, die auf dem Boden des Kanals aufsteht, und bis an den obern Rand des Kessels reicht. Wir wollen annehmen, diese Seitenwand stehe auf der linken Seite der Oeffnung. Wird nun in der hintern Umfassungsmauer zur linken Seite dieser Scheidewand ein 7 Zoll im Quadrat grosses Loch zum Abzug des Rauchs gelassen, so sieht man ein, daß die Hitze, wenn sie durch die untere Oeffnung in den Kanal tritt, sich rechts um den Kessel herum wenden und in horizontaler Richtung an den Seiten desselben hinziehen müsse, bis sie auf der linken Seite der Scheidewand durch das daselbst gelassene Loch in den Schornstein tritt.

Es versteht sich von selbst, daß sowohl Feuer- als Aschenloch mit wohlpassenden Thüren, und die des letztern mit einem Register, s. Fig. 12, Taf. 1, versehen seyn müsse. Die besten Dienste thut auch hier eine eiserne Gewandplatte, wie Fig. 10, Taf. 1. Sie kömmt nicht höher im Preis, als steinerne Gewänder, und ist von unzerstörbarer Dauer.

Ist der Kessel von einer beträchtlichen Grösse — ein Kessel, der über eine Ohm hält, erfordert dies schon — so läßt man das Feuer nicht ein-, sondern zwei- und mehrmal um den Kessel herumziehen. Die Art, wie dies zu bewirken ist, läßt sich nach dem Vorherigen leicht auffinden. Ist man nehmlich bis zur halben Höhe des Kessels mit der Umfassungsmauer und der Scheidewand gekommen, so werden Dachziegel, oder nach Erforderniß der Umstände liegende Backsteine, von der Umfassungsmauer bis zum Kessel angestossen, und so der ganze Kanal bedeckt und nur an der linken Seite der Scheidewand eine etwa 8 Zoll breite Oeffnung in dieser Decke gelassen. Dann wird auf der linken Seite dieser Oeffnung wiederum eine bis zum obersten Rand reichende Scheidewand aufgeführt, und übrigens, wie vorher, verfahren. Allenfalls kann der auf der zweiten Tafel Fig. 9. abgebildete Sachtlebensche Topf zum Muster dienen.

Noch mehr Vollkommenheit würde ein solcher mit mehrern über einander befindlichen Kanälen gesetzte Kessel erhalten, wenn durch einige angebrachte Züge dafür gesorgt wäre, daß der oberste Kanal verschlossen und auf diese Weise der Rauch gezwungen werden könnte, unmittelbar aus dem untern Kanal in den Schornstein zu ziehen. Denn nicht allein ists für den Kessel schonender, wenn sein oberer Theil, nachdem

die darin befindliche Flüssigkeit zum Theil eingekocht ist, nicht mehr von der Hitze bestrichen wird; sondern es ist auch für Alles, was in einem Kessel gekocht wird, das schleimige und breiartige Theile enthält, besser, wenn das Gefäß nahe an der Oberfläche nicht zu heiß ist, indem sonst sich leicht eine Kruste daran ansetzt, die für manche Sachen nachtheilig ist. Wäre also die Vorrichtung bei dem Setzen des Kessels angebracht, was gerade keine grosse Kunst fordert, so dürfte man nur den obern Kanal verschließen, um die Hizze blos auf den untern Theil des Kessels einzuschränken.

Man darf nicht fürchten, daß ein so gesetzter Kessel durch den starken Zug, mit welchem das Feuer zur Oeffnung des Feuerkastens hinaus in den Kanal getrieben wird, an der über dieser Oeffnung befindlichen Stelle Schaden leiden werde. Einmal ist die Hitze, wenn der Rost mehr nach der Einheizthüre zu zu liegen kommt, bei seinem Ausgang aus dem Feuerkasten bei weitem nicht mehr so verzehrend, und sein Zug kann auch durch eine geschickte Behandlung des Registers in der Thüre des Aschenkastens sehr gemildert werden. Befürchtet man aber dennoch an dieser Stelle eine nachtheilige Wirkung des starken Zugs auf den Kessel, so kann dem leicht vorgebeugt werden, daß man die Oeffnung in dem hintern Theil des Feuerkastens um 2 Zoll tiefer anlegt, alsdann, wenn man mit dem Aufmauern noch 2 Zoll von dem obersten Rand des Feuerkastens entfernt ist, eine eiserne Schiene einzieht, und auf dieselbe einen Backstein auflegt, auf welchem der Kessel aufsitzt. So ist auch diese Stelle vor dem allzustarken Angriff des Feuers geschützt. Uebrigens kann ich versichern, daß ich schon vor fünf

Jahren einen Kessel auf diese Weise habe setzen lassen, der sehr stark gebraucht wird, an dem ich aber noch nicht die geringste Beschädigung wahrgenommen habe.

Die Kanäle dieses Kessels müssen bisweilen von dem angesetzten Ruß gereinigt werden. Man kann zu dem Ende an den dazu bequemsten Stellen Backsteine trokken einsetzen, die nur von aussen verschmiert, und, wenn die Kanäle gereinigt werden sollen, herausgenommen werden. Ich habe es indessen bequemer gefunden, wenn das Reinigen nothwendig ist, den Kessel — was sehr leicht angeht — ganz heraus zu heben, die Kanäle so zu reinigen, und ihn dann wieder einzusetzen. Er braucht dann nur oben unter dem Rande mit frischem Leimen verstrichen zu werden, indem die an den Scheidewänden der Kanäle entstandenen kleinen Oeffnungen sich durch den Rauch bald wieder von selbst verstopfen. Wird der Kessel beim Reinigen herausgenommen, so kann man ihn beim Wiedereinsetzen etwas umdrehen, damit die Stelle, die bisher über dem stärksten Zug des Feuers gestanden hat, da wegkommt, und eine andere nicht weiter demselben ausgesezt wird.

§. 4.

Ich kann diese Schrift nicht schließen, ohne meine Leser mit einer der wichtigsten Erfindungen in der Holzersparungskunst bekannt zu machen. Sie rührt vom Grafen von Rumford her, der sich überhaupt um diesen Zweig der Staatswirthschaft so grosse Verdienste erworben hat, und besteht in nichts geringerm, als daß, indem man einen kleinen Kessel voll Wasser im Kochen erhält, dadurch fünf und mehr mit Flüssigkeit angefüllte Fässer von verhältnißmäßig beträchtlicher Größe

in kurzer Zeit * zum Kochen gebracht werden. Da der Kessel dabei fest verschlossen ist, so kann er mit einer höchst unbeträchtlichen Menge Holz im Kochen erhalten werden, und ich glaube daher, nicht zu viel zu sagen, wenn ich behaupte, daß auf diese Weise wenigstens neun und neunzig hundert Theile des sonst erforderlichen Holzes erspart werden können.

Die Erfindung beruht auf der Erfahrung, daß die Dünste des kochenden Wassers, wenn sie eingeschlossen sind, eine unendlich stärkere Hitze, als das Wasser beim Kochen selbst annehmen. Daher in dem festverschlossenen Papinianischen Topf die härtesten Knochen in kurzer Zeit in eine Gallerte aufgelöst werden. Die Gewalt der Dünste beweist auch die hinlänglich bekannte Erfindung in der Branntweinbrennerei, die dazu verwandten Kartoffeln blos mit Dünsten zu kochen.

Die Rumfordische Erfindung ist Taf. 4. Fig. 9. abgebildet. Ein Kessel von mäßiger Größe — ich denke, daß er zu den drei auf unserer Kupfertafel abgebildeten 1 — 1½ öhmigen Fässern groß genug ist, wenn er eine Viertelohm hält — wird nach den Regeln der Holzersparungskunst eingemauert. Er hat einen spitzigen Hut. Graf von Rumford will, daß dieser aufgeschraubt werden soll. Ich glaube indessen, daß es genug ist, wenn er wie der Hut eines gewöhnlichen Branntweinkessels, nur aufgesetzt und wohl verschmiert wird. Ist indessen das Aufschrauben nothwendig, so glaube ich, daß es leichter durch drei an den Seiten des Kessels angebrachte Schrauben, die

---

* Nach den darüber angestellten Versuchen eines französischen Naturforschers in 70 Minuten.

durch darüber an dem Hut befindliche Oehre gesteckt und durch Schraubenmuttern angezogen werden, bewerkstelligt werden kann, als durch eine grosse, den ganzen Kessel umfassende Schraube, welches immer mit Schwierigkeiten verbunden seyn mögte.

Die Spitze dieses Hutes endigt sich in eine in die Höhe steigende Röhre. Es ist unbestimmt, wie hoch diese steigen müsse; sie muß aber wenigstens 6 Zoll unter der Decke der Küche bleiben, weil die daranstoßende beinahe horizontale Röhre ebenfalls noch etwas steigen muß. Dies ist deswegen nöthig, weil die bei dem längern Fortziehen sich etwa in Wasser niederschlagenden Dünste wieder in den Kessel zurückfließen, und das darin befindliche Wasser nicht ohne Noth vermindert werde.

Diese horizontale Röhre endigt sich sodann in drei oder mehrere wieder heruntersteigende Röhren. Diese haben an ihren untern Enden Kniestücke, mit welchen sie über deren Boden in eben so viele mit Flüssigkeit angefüllte Fässer treten. Die durch diese Röhren nun der Flüssigkeit zugeführt werdenden Dünste sind es, die sie zum Kochen bringen.

Folgendes ist noch ferner bei dieser Einrichtung zu beobachten:

1) Würde die Gewalt der Dünste in dem Kessel zu heftig, so würde eine höchst gewaltsame und gefährliche Explosion zu befürchten seyn; der Hut könnte, so fest er auch an den Kessel befestigt seyn mögte, abgeschlagen und die nahe stehenden Menschen stark beschädigt werden. Es muß also eine Vorrichtung angebracht werden, wodurch den Dünsten, wenn ihre Gewalt zu heftig werden sollte, ein Ausgang eröffnet wird. Dies könnte wohl auf folgende Weise am besten geschehen:

Es wird auf der einen Seite des Hutes ein etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll grosses rundes Loch gemacht. Dieses Loch wird durch einen kupfernen Deckel, der mit einer Scheibe starken Wildleders gefüttert ist, wie von einem Ventil bedeckt. Dieser Deckel hat einen etwa 4 Zoll langen Schwanz, der mit seiner Mitte in einer Gabel ruht, in welcher er durch ein Gewerbe beweglich ist. An dem Ende dieses Schwanzes ist eine starke Schnur befestigt, die über eine an der Decke der Küche befindliche Rolle geschlagen ist. An dem andern Ende dieser Schnur hängt ein verhältnißmäßiges Gewicht, durch dessen Zug die Klappe, oder der Deckel, gegen das im Hut befindliche Loch stark angedrückt wird. — Wird das an dieser Klappe befindliche Leder feucht gehalten, so wird dadurch den Dünsten der Ausgang hinlänglich versperrt seyn. Wird aber deren Gewalt so stark, dann werden sie die Klappe so viel in die Höhe drücken, als nöthig ist, um ihre Heftigkeit zu mäßigen.

2) Die herabsteigenden Röhren dürfen nicht hintereinander, sondern nebeneinander aus der horizontalen hervortreten. Das Wasser kommt sonst in dem einen Faß später zum Kochen, als in dem andern.

3) Damit die Dünste in ihrem Fortziehen durch die Röhren so viel möglich vor Verkältung und Verdichtung gehütet werden, müssen die Röhren von einem Material umgeben werden, das ein schlechter Wärmeleiter ist. Der französische Physiker, der die Rumfordischen Versuche nachgemacht hat, schlägt dazu einen Teig von gleichen Theilen Kohlenstaub und Leimen vor, mit welchem die Röhren $\frac{1}{4}$ Zoll dick belegt werden sollen. Wegen des öftern Abspringens dieser Belegung aber mögte es wohl besser seyn, sie mit einem Futter von Rindshaaren zu überziehen.

4) Die Röhren werden in einander gesteckt; das über dem Boden des Fasses befindliche Kniestück aber muß mit dem daran stoßenden, der Höhe des Fasses gleichen aufsteigenden Stück ein Ganzes ausmachen. Denn das Wasser steigt, ehe es durch die Dünste zurück gedrückt wird, in den Röhren eben so hoch, als es in dem Faß steht, und würde, wenn die Röhren nicht so weit wenigstens aus einem Stück bestünden, durchdringen.

5) Natürlich ists, daß das Wasser in den Fässern desto schneller ins Kochen kommt, je besser diese bedeckt sind.

6) Man sieht leicht ein, daß da, wo das Wasser in den Fässern nur bis zu einem gewissen Grad erhitzt zu seyn braucht, dieses leicht dadurch bewirkt werden kann, daß man in den herabsteigenden Röhren Hahnen anbringt, die man verschließt, so bald das Wasser in dem einen oder dem andern Faß die gehörige Wärme erreicht hat.

7) Durch das Verdünsten nimmt das Wasser im Kessel beständig ab, und muß also von Zeit zu Zeit ersetzt werden. Es würde indessen Zeit, Mühe und Feuerung verschwendend seyn, wenn man zu dem Ende jedesmal den Hut abnehmen wollte. Leichter geschieht dies, wenn nahe an dem obern Rand des Kessels eine kupferne Röhre an dessen Seite angelöthet ist, die durch einen Hahn verschlossen werden kann. Sie hat an ihrem äussern Ende einen Trichter, und der Kessel kann vermittelst derselben, wenn man den Hahn öffnet, wieder aufgefüllt werden.

Zusätze und Verbesserungen.

Seite 1. Zeile 6 u. 7 von unten lese man statt: letztern — letztere.
— 2. — 20 statt diese — dieses.
— 9. — 5 statt verpestete — verpesteten.

Auch haben sich meine Einsichten über den in diesem Perioden behandelten Gegenstand während des Abdrucks dieser Schrift berichtigt, und ich halte es für Pflicht, so unbedeutend die Sache im Ganzen ist, dies hier zu erklären. Die verunreinigte Luft ist nicht immer, wie es hier heist, viel leichter, als die übrige, sondern im Gegentheil oft schwerer, und hält sich auch nicht vorzüglich in der obern, sondern in der untern Region des Zimmers auf. Die vorgeschlagene nach der Höhe zu verlängerte Zugröhre des Aschenkastens allein mögte daher nicht hinreichend seyn, die Luft in einem Zimmer zu reinigen, und dies wird noch mehr geschehen, wenn der Aschenkasten seine Luftprovision unmittelbar über dem Boden des Zimmers aufschöpft. Allein überflüssig wird deswegen die angegebene Vorrichtung nicht bleiben: denn, obgleich ich nicht genug chemische Kenntnisse besitze, um sagen zu können, welche Luftarten sich über die reine atmosphärische Luft erheben, so lehrt mich doch mein sinnliches Gefühl, z. B. auf der Kanzel, daß nicht gerade der reinste Theil der Luft sich oben aufhält.

Seite 16. Zeile 4 l. statt denn — dann.
— 13 muß sie weggestrichen werden.
— 19. — 14 l. statt Fig. 12 — Fig. 6.
— 20. die Z. 9 ff. erwähnte Rumfordische Feuerthüre ist Taf. 4, Fig. 3 abgebildet und S. 93 noch weiter beschrieben.

Seite 23. Zeile 25 muß das den Sinn entstellende Komma nach dem Wort Einsetzen weggestrichen werden.

— 30. — 3 u. 4 der Anmerkung l. st. vorgebeugt — begegnet.

— 32. — 22 l. st. einwendig — inwendig.

— 30 l. st. auch — noch.

Seite 33.

Zusatz zu dem Artikel von der Materie der Kochgefäße.

Auch in Absicht des Wärme leitenden Vermögens steht Eisen dem Kupfer nicht nach, wie hier gesagt ist. Dieses verhält sich nach Gren zu dem des Eisens, wie 0,999 zu 1,008. — Ich habe vor kurzem gehört, daß auf irgend einer Fabrike gegenwärtig Kochgefäße von allen Formen aus Eisenblech verfertigt würden. Diese mögten also wahrscheinlich, wenn ihr Preis nicht zu hoch ist, unter allen die vorzüglichsten seyn.

Seite 34.

Die auf dieser Seite befindliche Berechnung der äussern Fläche der Kochgefäße und des Verhältnisses derselben zu ihrem körperlichen Inhalt ist ganz falsch. Hier ist eine richtigere:

Ein Topf von 12 — 8 Zoll Durchmesser hat bei
6 — 12 Zoll Höhe einen Boden von
114 — 50 Quadratzoll,
342 — 350 Quadratzoll Fläche und
684 — 600 Kubikzoll Innhalt.

Man sieht hieraus, daß der Unterschied zwischen hohen und flachern Gefäßen in Absicht des Verhältnisses ihrer äussern Fläche zu ihrem körperlichen Innhalt sehr unbedeutend ist. Erwägt man aber, daß der Boden, wider den die Flamme an dem flachen Gefäß schlägt,

114, bei dem hohen hingegen nur 50 Quadratzoll beträgt, so muß man den flachen Gefäßen einen entscheidenden Vorzug vor den hohen zugestehen.

Seite 36.

Zusatz zum 8ten §.

Vor einigen Tagen habe ich gegossene eiserne Deckel gesehen, die mir sehr gefallen haben. Sie haben einen Falz, mit dem sie in den Topf eintreten; ihr Gewicht — von 8 — 10 Pf. — verhindert, daß sie leicht verschoben werden, und ihre Stärke schützt sie vor Verbiegungen, daher sie immer passend bleiben. Freilich kommt ein solcher Deckel auf 1 Gulden; allein er hält auch drei Menschenalter aus.

S. 45. §. 14. Z. 1. l st. Taf. 3 — Taf. 2.

S. 49. §. 15. Z. 3. l. st. Fig. J. — Fig. 7.

S. 51. 2) Z. 5. l. st. Abschlagen — Anschlagen.

S. 53. §. 17. Zusatz.

Man hat, seit dem ich diesen §. geschrieben, ganz gegen meinen Rath einen Heerd der Art, wie ich sie zu den Kochöfen angegeben habe, mit vier Löchern bauen lassen, und er ist sehr gut ausgefallen. Ich nehme also das hier Gesagte zurück, und kann nunmehro dergleichen Heerde, wo man mit drei Löchern nicht genug hat, empfehlen.

S. 61. §. 5. setze man Z. 8 nach Fig. 1. *b.* (auch Taf. 3, Fig. 1. *b.*)

S. 75. zu §. 12.

Zum Reinigen der Röhren, vorausgesetzt, daß sich nur Flugruß, und kein Glanzruß in ihnen angesetzt hat, ist unstreitig folgendes die bequemste Vorrichtung, die vorzüglich leicht an den horizolltalliegenden angebracht werden kann. Durch die Deckel *a a a* Taf. 1. Fig. 5. wird in der Mitte ein Loch gebohrt, und durch dieses

eine der Länge des Rohrs gleiche Stange gesteckt. Dieser Stange ist inwendig eine die Weite des Rohrs beinahe ausfüllende blechene Scheibe angeniethet, die also, wenn die Stange eingesteckt ist, sich in dem Hintergrunde des Rohrs befindet. Soll aber das Rohr gereinigt werden, so darf man diese Stange, die natürlich dazu aussen einen Griff haben muß, nur hervorziehen, so nimmt sie wenigstens den größten Theil des im Rohr angeflogenen Rußes mit weg. Der in den horizontalen kurzen Rohren ansitzende Ruß ist nie von grosser Bedeutung.

S. 75. unterste Z. setze man nach d. J.: 1802.

S. 78. Z. 12 l. st. Rußes — Holzes.

Z. 23 l. st. Fig. 1 — Fig. 8.

Z. 32 setze man nach: ersten Tafel — Fig. 4.

S. 83. Z. 10 nach: verweise — und auf unserer ersten Kupfertafel Fig. 4.

S. 87. §. 17. Z. 5. l. st. 2ten Tafel — 4ter Tafel.

Z. 16. Ich sehe so eben, daß diese Pfeile auf der Kupfertafel fehlen. Man kann sie indessen der Beschreibung nach leicht hinzu denken.

S. 87. §. 17. Z. 22. l. st. Taf. 4 — Taf. 3.

S. 95. Z. 2.

Es ist nicht nöthig, wie ich jetzt aus Erfahrung weiß, die Pyramide auf Eisen ruhen zu lassen. Man macht nur ein Gestelle nach der innern Oeffnung der Pyramide von zwei Lattenstücken, auf welches man die Pyramide aufbaut. Man macht dieses Gestelle um ein weniges niedriger, als die Oeffnung der Pyramide, und stellt es beim Aufmauern auf zwei Ziegelstücke auf. Diese letztere zieht man, wenn die Pyramide sitzt, hervor, so kann man das Gestelle leicht herausnehmen, ohne zu fürchten, daß das Gebäude etwa zusammenfalle; es hält fest, sobald der Leimen nur angezogen hat.

S. 96. Z. 11. 12. l. st. Grenier — Greiner.

Z. 29. 30. l. st. Steinerischen — Greinerischen

S. 99. Z. 28. Nach den Worten: „in die Stube hineintretend, gesetzt." setze man folgendes: hat man noch einen besondern Heerd, so daß man in diesem Ofenheerd Sommers nicht zu kochen braucht, so ist das beste, den Ofen so weit, als möglich, in die Stube, und den Heerd sogar mit der Wand von aussen bündig, zu setzen. Die Steine, zwischen denen das Feuer brennt, theilen alsdann der Stube, wenn sie ganz innerhalb derselben stehen, noch eine beträchtliche Hitze mit, wie ich mich davon vor einigen Tagen in einer Stube, wo einer dieser Oefen auf die eben beschriebene Weise gesetzt ist, überzeugt habe.

S. 103. Z. 11 lese man: und bei $rr = 5.8$ Zoll.

S. 104. Hier noch Einiges, was die Erfahrung dieses gegenwärtigen Winters mich über diesen Ofen gelehrt hat.

Könnte die innere Einrichtung des Heerdes auch von Eisen gegossen werden; so würde dies die Verbreitung und den Werth dieses Ofens sehr vermehren. Feuerfeste Sandsteine sind selten, und sie von einem sehr entlegenen Ort kommen zu lassen, würde sie ihres Gewichts wegen sehr vertheuern. Von Eisen gegossen, glaube ich, würde der Feuerkasten vielleicht nicht höher kommen, als von Sandsteinen hier auf dem Platz. * Ausserdem wäre ein Feuerkasten von Eisen immer dauerhafter, als von den besten Steinen. Und durch Hineinrücken der ganzen Feuerung in die Stube, würde die Wirkung des Ofens

* Die Sandsteine zu einem Vorlegheerd zugehauen, kosten hier in Vilbel 11 Gulden 30 kr.

Bayerische Staatsbibliothek München

für letztere nicht viel weniger, als verdoppelt werden. — Und ich zweifle an der Ausführbarkeit dieses Vorschlags im Geringsten nicht. Die Hütten, die sich dieses Verdienst um diesen Ofen erwerben wollten, dürften sich nur vollkommen richtig bearbeitete Steine kommen lassen, um darnach ihre Leimenformen zu verfertigen.

Es ist sehr wichtig, daß das Rauchabzugrohr nicht zu eng werde. Sobald der Rauch bei seinem Abzug nicht völlig freien Lauf hat, muß er sich in dem Innern des Ofens zu lange aufhalten, und man hat die Unannehmlichkeit des Glanz- und Fließrußes zu erwarten. Bei dem jedesmaligen Reinigen des Ofens muß daher das ausserhalb in den Schornstein gehende Knierohr ja nicht vernachlässigt werden.

Uebrigens hat der Ofen auch in diesem Winter seine Güte bewährt. Bei einem noch gestern angestellten Versuch, nachdem er frisch gereinigt worden war, bei einer Luftkälte von 7 Grad Reaum., ward der Ofen in 8 Minuten durch 6 Pfund dürres Büchenholz vollkommen bis in den obersten Kanal erhitzt, d. h., daß ein dawider gehaltener nasser Finger zischte, und in Zeit von 20 Minuten war die ganze Stube durchwärmt. In dieser nämlichen Zeit kommt auch das Wasser in den Töpfen, wenn diese wohl zugedeckt sind, zum Kochen.

Bayerische Staatsbibliothek München

g.6.

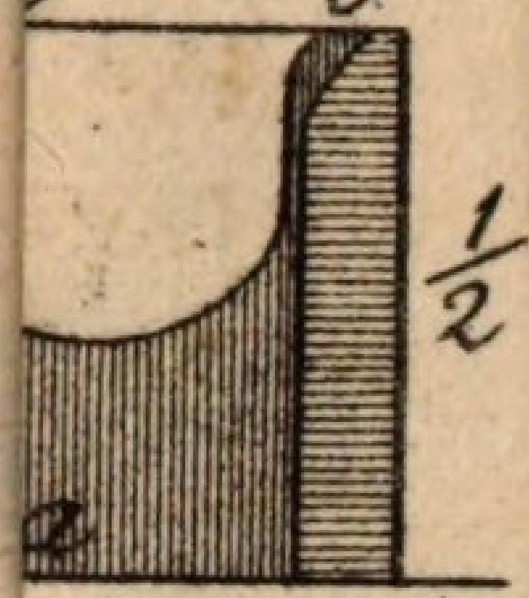


Fig.7.

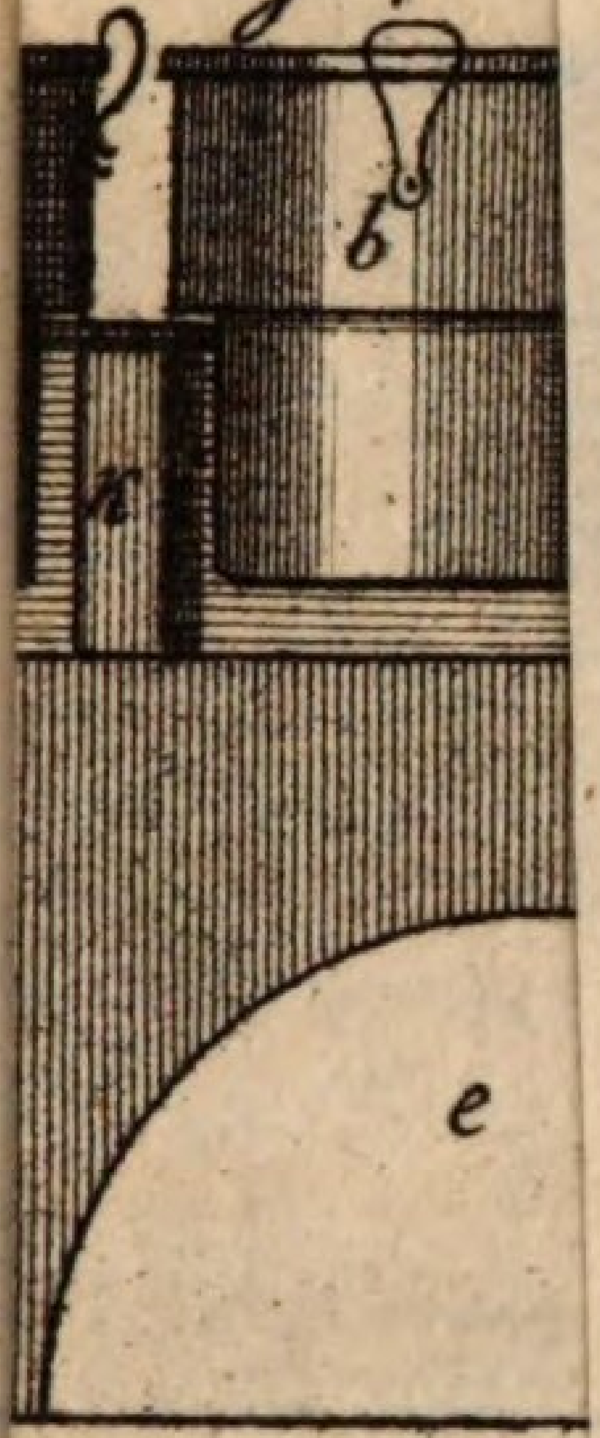
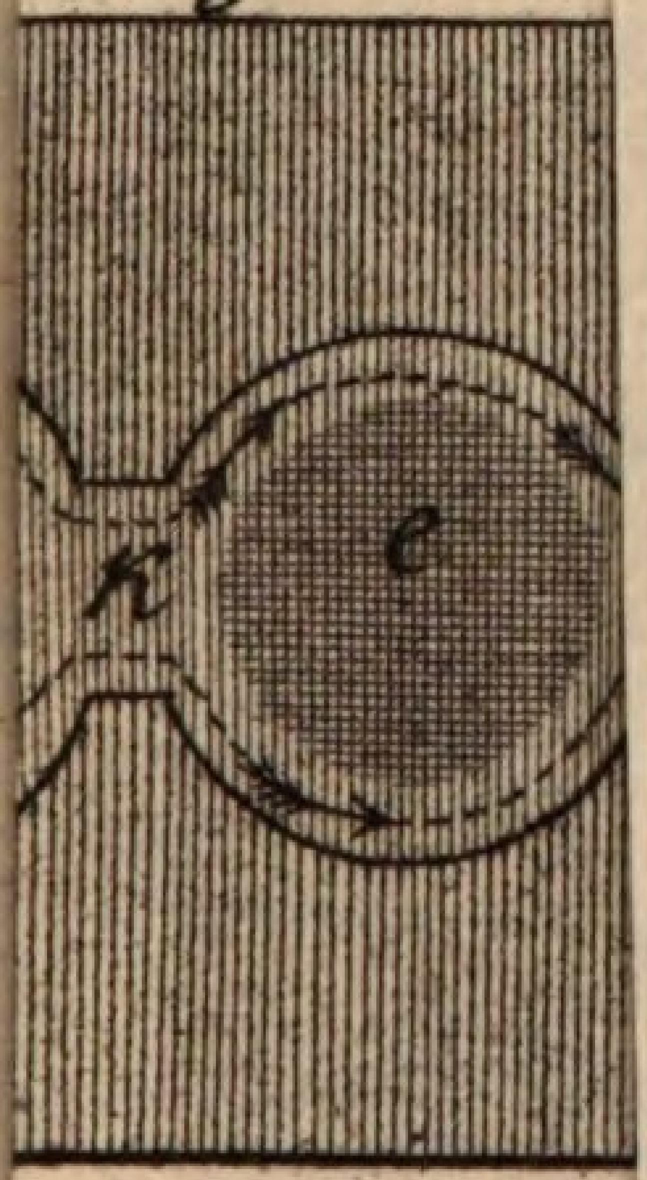


Fig.8.



ltab zu F

zu 7.

Fig.2

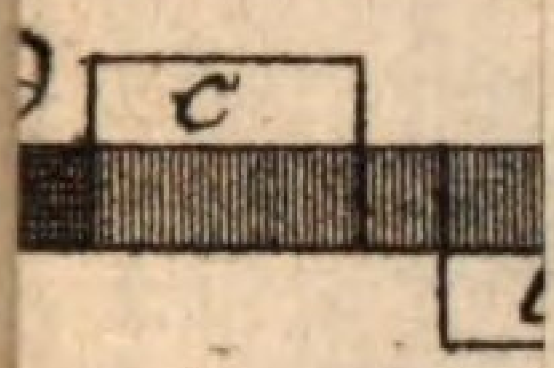


Fig.5.

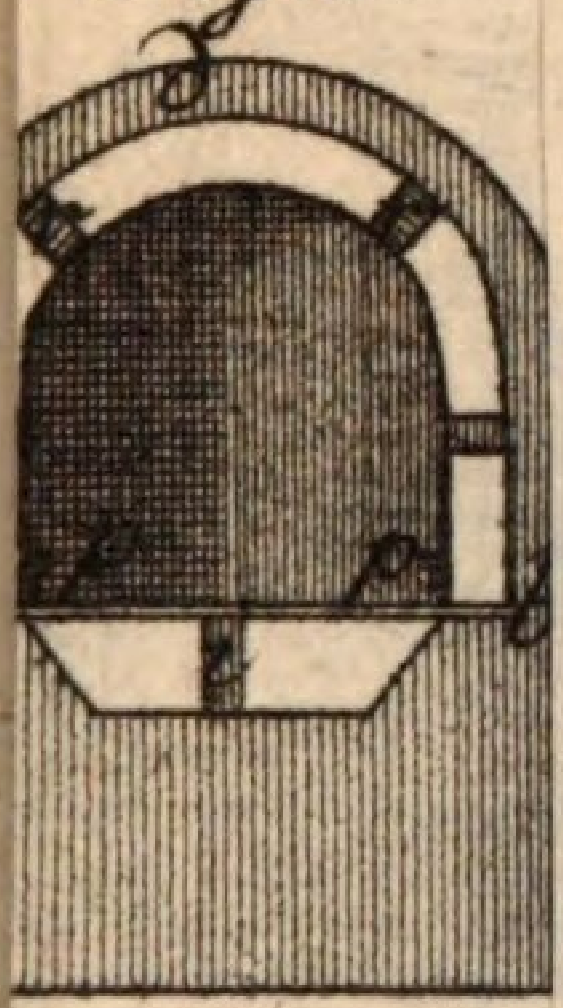
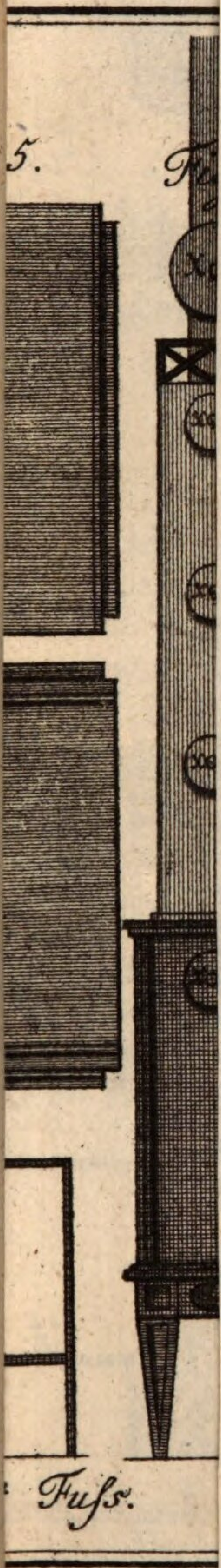
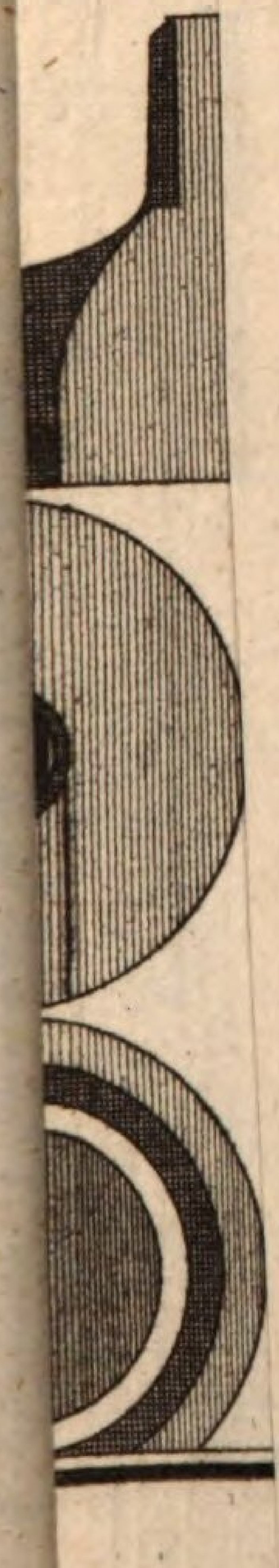


Fig.12.


5.
Fuſs.

.8.



Bayerische
Staatsbibliothek
München

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bus, Philipp Heinrich,

Anleitung für den Bürger und Landmann zur Einrichtung holzersparender Feuerungen

Frankfurt am Main 1803

BHS V 67
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10708917-8